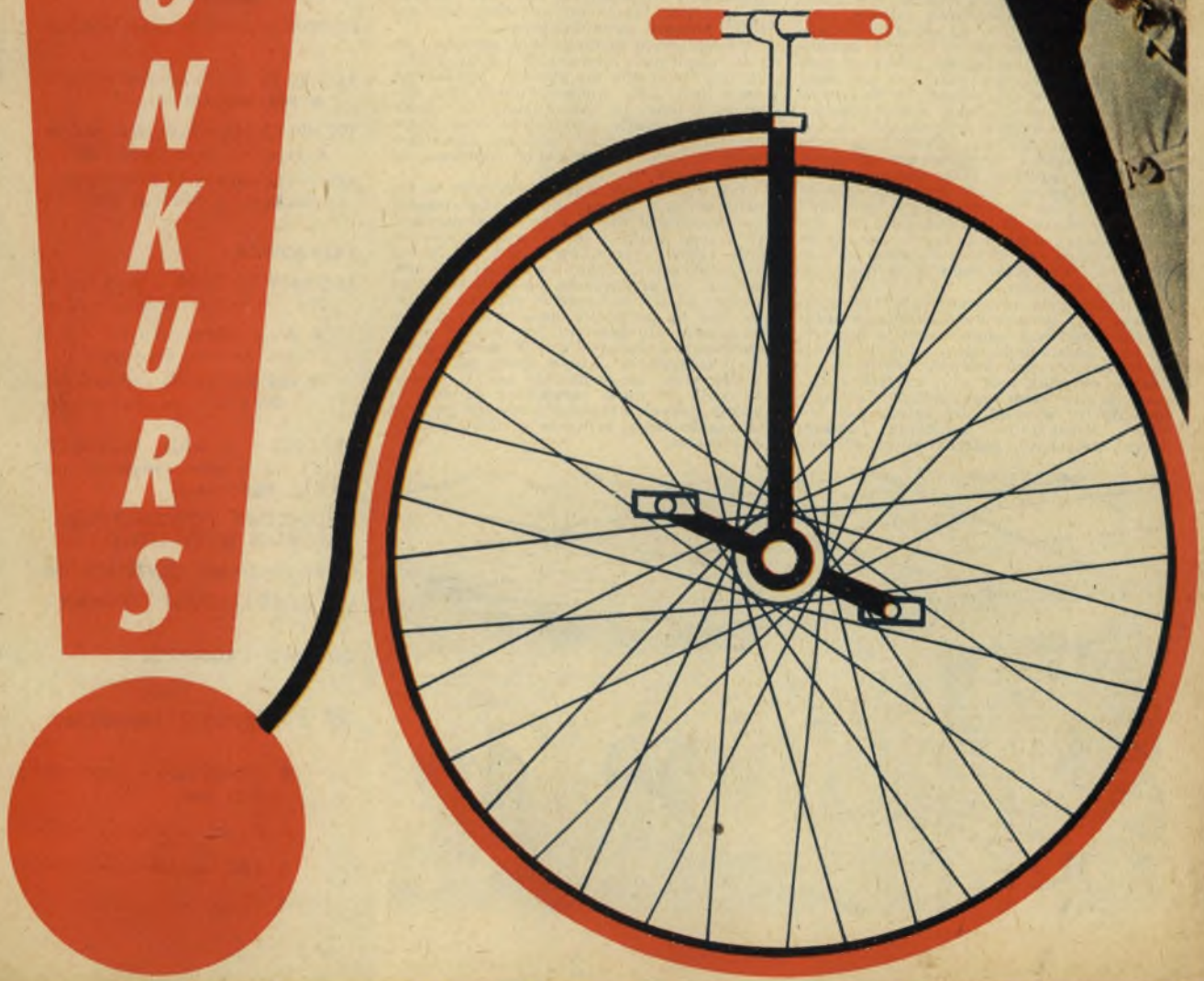
HORYZONTY TECHNIKI

1968
1

KONKURS

na pojazd jakiego nie było!



Przyszłość techniki: *automatyzacja*

Z Nowym Rokiem tradycyjnie kierujemy nasze myśli w przyszłość. W tym momencie bowiem odczuwamy najbardziej bezpośrednio miarowy upływ czasu, granicę między tym co było i tym co będzie. I chociaż rok to w gruncie rzeczy krótki okres czasu, staramy się u jego początku zdać sobie sprawę z tych wszystkich elementów, które określać będą naszą bliższą i dalszą przyszłość.

Oderwijmy się na chwilę od trudności, jakie mamy z techniką i organizacją produkcji i spróbujmy odpowiedzieć na pytanie: do czego, najogólniej biorąc, dążymy i jak wyobrażamy sobie kres naszych możliwości w tej dziedzinie? — Odpowiedź na to pytanie dają autorzy powieści fantastyczno-naukowych, którzy sugestywnie przedstawiają zakłady przyszłości produkujące bez udziału człowieka, roboty zastępujące ludzi nie tylko w pracy fizycznej, ale i w pewnych kategoriach pracy, którą dziś zaliczamy do pracy umysłowej. Ta fantastyczna wizja — podobnie jak i inne tego rodzaju — znajduje dziś potwierdzenie zarówno w teoriach, jak i praktyce krajów najbardziej technicznie i gospodarczo rozwiniętych. Także i u nas już dzisiaj wykorzystujemy elementy, które prowadzą do urzeczywistnienia tej wizji w postaci zautomatyzowanych maszyn, a nawet całych linii produkcyjnych.

Każdy jednak zauważy, że pomiędzy czołowymi nawet osiągnięciami w dziedzinie automatyzacji obecnie a wizjami przyszłości występują istotne nie tylko ilościowe, ale i jakościowe różnice. Dlatego tak interesujące są wszelkie rozważania, które zarówno od strony naukowej, jak i praktycznej wskazują: w jaki sposób zamierza się osiągnąć następny etap rozwoju w tej dziedzinie, to znaczy przejść do automatyzacji kompleksowej. Jedną z ciekawszych wypowiedzi na ten temat jest artykuł pt. „Rewolucja techniczna prowadzi do powszechnej automatyzacji" napisany przez laureata Leninowskiej Nagrody prof. dra G. A. Szaumjana specjalnie dla „Neues Deutschland" i opublikowany 21 października br. Poniższe informacje są próbą uproszczonego i skrótowego przedstawienia niektórych tez i wniosków tego obszernego, fachowego artykułu.

Kompleksowa automatyzacja musi obejmować cały proces wytwarzania produktu finalnego (np. samochodu), a nie tylko jego poszczególnych produkcji, transportu wewnątrzzakładowego, różnych rodzajów obróbki, montażu, kontroli i kierowania procesem, opakowania i przygotowania do wysyłki. Jej celem jest bowiem maksymalne obniżenie nakładu pracy społecznej, potrzebnej na wyprodukowanie określonego wyrobu. Jest rzeczą oczywistą, że oszczędność na pracy żywej jest tu częściowo okupiona zwiększonym nakładem na pracę uprzedmiotowioną w skomplikowanych i dziś jeszcze bardzo drogich urządzeniach produkcyjnych. Rachunek ekonomicznej efektywności takich urządzeń zmusza więc do możliwie masowej produkcji wyrobu w możliwie krótkim czasie. Spełnienie tego warunku jest jeszcze trudniejsze niż wynikałoby to jedynie z założonego zwykle okresu amortyzacji, ponieważ już dziś występuje coraz szybsze moralne starzenie się obiektów produkcyjnych. Nie można więc już, jak to było dawniej, przez dziesięć lat produkować tego samego wyrobu na tych samych urządzeniach.

Przezwyciężenia tej trudności szuka się dziś w standaryzacji poszczególnych elementów automatyki, których wymienność w różnych układach i zespołach umożliwiałaby w różnych kombinacjach daleko idące zmiany produkowanych wyrobów. Bardzo ważną sprawą jest przy tym wybór możliwie najbardziej postępowej technologii produkcji. Można tu podać ogólne warunki, które powinny być zachowane, a więc: stosowanie takich surowców i półfabrykatów, aby obróbkę na automatach sprowadzić do koniecznego minimum; stosowanie najnowocześniejszych metod samej obróbki; wprowadzenie gruntownych zmian w konstrukcji wyrobu i w używanych do produkcji materiałach, tak aby zmiany te sprzyjały wymogom automatyzacji całości procesu produkcyjnego.

Zasadniczym wymogiem w stosunku do poszczególnych elementów i całości zautomatyzowanego urządzenia produkcyjnego jest jego niezawodność. Cóż bowiem z tego, że oszczędzimy na obsłudze, jeśli awarie i przestoje oraz ciągłe ingerencje licznych i wysoko kwalifikowanych ekip remontowych zamienią te oszczędności w straty.

Jak więc widać z przytoczonych wyżej problemów, droga do kompleksowej automatyzacji nie jest łatwa. Zanotować tu trzeba różne punkty widzenia odnośnie celów, warunków i samych metod automatyzacji. Jedno wydaje się bezsporne, że współczesna nauka i technika może i musi rozwiązać te problemy. Staną one na porządku dziennym i u nas. Rozpoczął się bowiem już proces przechodzenia z ekstensywnych form rozwoju przemysłu w naszym kraju na formy intensywne. Modernizacja zaś i rekonstrukcja nie może ograniczać się do wymiany starych urządzeń i maszyn na prawie takie same, tylko że — nowo wyprodukowane.

W tym numerze:

	Str.
Przyszłość techniki: automatyzacja	2
ARC – mgr inż. Aleksander Wierzowiecki	3
Aqua Clear – Henryk Stasikowski	5
Stereoscan – mikroskopowe widzenie przestrzenne – Marek Koreywo	7
Od Redakcji	8
PRZECZYTALIŚMY TO DLA WAS – pod redakcją mgra St. Więckowskiego	9
• Czy uczeni są inteligentni?	
• Penetracja głębin morskich	
• Walizka i... bezpieczeństwo lotu	
• Reportaż TV z komety Halleya	
• Maszyna sterowana głosem	
• Spojrzenie prosto w serce	
• Tajemnica pocztowych gołębi	
• Fabryka drogocennych kamieni	
Rower – konkurs „Engineering" i HT	12
Kuchenki gazowe – mgr Maria Piotrowicz	16
MOTORYZACJA hobby milionów – mgr inż. Rajmund Sosiński	18
JEDNOŚLADY – mgr inż. Kazimierz Medyński	20
FOTO – mgr inż. Andrzej Voellnagel	22
RADIO, TV – inż. Konrad Widelski	24
• Mój magnetofon	
TECHNIKA NA ŚWIECIE – pod redakcją inż. Jana Dembińskiego	26
Kryś – opowiadanie fantastyczno-naukowe – Edmund Wnuk-Lipiński	29
KRZYŻÓWKA	31
ZROBIMY TO SAMI – pod redakcją mgra inż. Andrzeja Greli	32
• Moje mieszkanie (1) – mgr inż. Andrzej Zienkowicz	
• Od drucika do radioodbiornika (12) – inż. Konrad Widelski	
SKRZYNKA PORAD TECHNICZNYCH – pod redakcją Jadwigi Pigłowskiej	36
OGŁOSZENIE POWSZECHNEJ KSIĘGARNI WYSYŁKOWEJ	37
ODPOWIADAMY CZYTELNIKOM	38
W KSIĘGARNIACH TECHNICZNYCH	39
CIEKAWE DROBIAZGI	40

W następnym numerze:

- Hipnopedia – nauczanie podczas snu
- Nauka w walce z głodem
- ABC cząstek elementarnych
- Wieści z Lipska

ARC

Automatyczna regulacja mocy czynnej i częstotliwości w polskim systemie energetycznym

Zespół pracowników Instytutu Automatyki Systemów Energetycznych we Wrocławiu pod kierownictwem prof. dra Jana Kożuchowskiego opracował i skonstruował układ do automatycznej regulacji mocy czynnej i częstotliwości w krajowym systemie energetycznym. Twórcy opracowania otrzymali w roku 1966 nagrodę Przewodniczącego Komitetu Nauki i Techniki. O tym mało znanym a ciekawym osiągnięciu polskiej energetyki pisze dla naszych Czytelników

Mgr. inż. Aleksander Wierzowiecki

Odbiory energii elektrycznej i zainstalowane w elektrowniach urządzenia wytwórcze, zwane generatorami, wraz z łączącymi je urządzeniami do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej tworzą system energetyczny.

Przypomina on wielkomiejską sieć wodociągową, gdzie pompy zasilające można by nazwać generatorami wody, a każdy kran odbiorem.

Wyłączenie jednej czy kilku pomp może spowodować spadek ciśnienia w sieci, ale nie musi prowadzić do przerw w dostawie wody. W systemie energetycznym, dzięki równoległej pracy wszystkich generatorów, wyłączenie jednego czy kilku z nich nie musi pociągać za sobą przerwania dostawy prądu odbiorcom.

ARC Prąd zmienny

Poza nielicznymi wyjątkami, wszyscy odbiorcy w Polsce korzystają z prądu zmiennego, wytwarzanego w elektrowniach polskiego systemu energetycznego. Częstotliwość prądu w większości systemów, w tym również i w polskim, wynosi 50 cykli na sekundę. Częstotliwość nie utrzymuje się na stałym poziomie, lecz ciągle się zmienia, chociaż zmiany te są nieznaczne. Jest ona bardzo czułym wskaźnikiem stanu systemu. Spadek poniżej wartości 50 Hz oznacza przerwę zapotrzebowania nad produkcją energii, wzrost powyżej 50 Hz oznacza zjawisko odwrotne. Wynika to stąd, że zarówno moc generatorów, jak i moc odbiorów zależą od częstotliwości. Ta właściwość systemu, który sam sygnalizuje różnice między zapotrzebowaniem i produkcją energii, jest niezwykle cenna.

ARC Połączone systemy

Systemy energetyczne krajów demokracji ludowej i zachodniej Ukrainy połączone są liniami przesyłowymi, tworząc jeden wielki system. Dzięki temu każdy z krajów w razie kłopotów we własnym systemie natychmiast otrzymuje pomoc innych.

Ta pomoc to energia przepływająca w liniach przesyłowych łączących systemy. Suma mocy ze wszystkich linii łączących daje saldo mocy wymienianej.

Wartość tego salda jest równie czułym wskaźnikiem stanu systemu jak i częstotliwość.

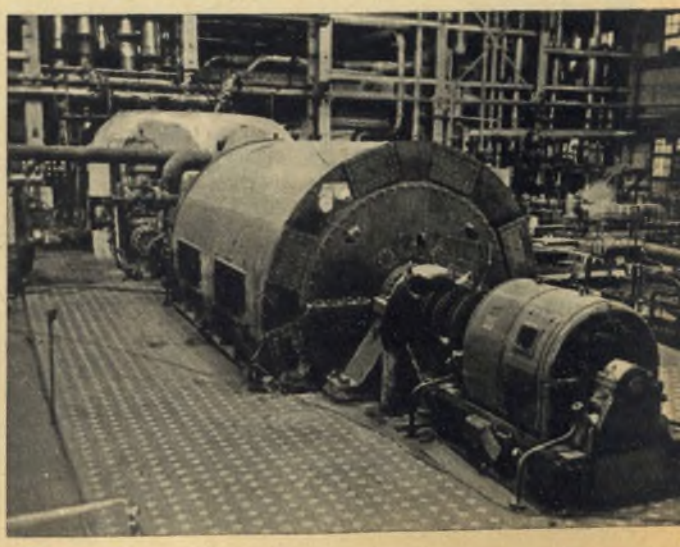
ARC Zasada nieinterwencji

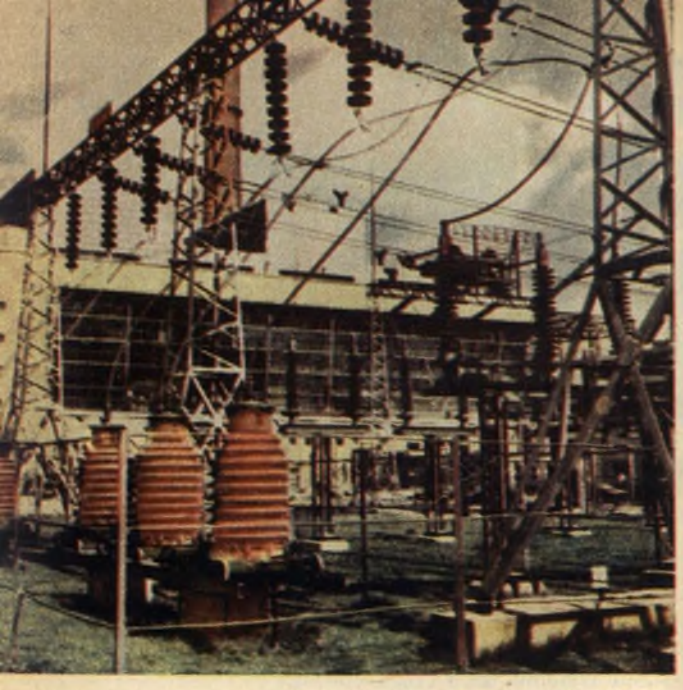
Współpraca połączonych systemów odbywa się na tych samych zasadach, na jakich powinna odbywać się współpraca międzynarodowa w innych dziedzinach: pomagać, lecz nie interweniować. Interwencja ma miejsce, gdy zmuszamy współpracujące systemy do udzielania nam pomocy. Oczywiście nikt nie robi tego celowo, to się nie opłaca, nawet ze względów czysto finansowych.

Wielkość interwencji naszego systemu w pozostałych połączonych systemach można określić za pomocą wyspecjalizowanej maszyny matematycznej, korzystając ze wskazań „termometru" i „barometru" systemu — miernika częstotliwości i miernika mocy wymienianej.

Dyspozytor Państwowej Dyspozycji Mocy, kierujący pracą systemu, korzystając z takiej maszyny matematycznej, dowiaduje się bardzo szybko o wystąpieniu różnic między zapotrzebowaniem i produkcją energii i może natychmiast wydać odpowiednie polecenia mające na celu przywrócenie równowagi. I tu zaczynają się kłopoty. Wprawdzie łączność telefoniczna działa w energetyce bardzo sprawnie, ale przekazanie elektrowniom polecenia zmiany produkcji odbywa się poprzez okręgowe dyrekcje mocy i zanim polecenie takie dotrze do elektrowni i zostanie wykonane sytuacja w systemie może zmienić się do tego stopnia, że będzie wymagała wydania innych, niejednokrotnie skrajnie odmiennych poleceń.

Nowoczesny turbogenerator o mocy 100 MW Foto APN

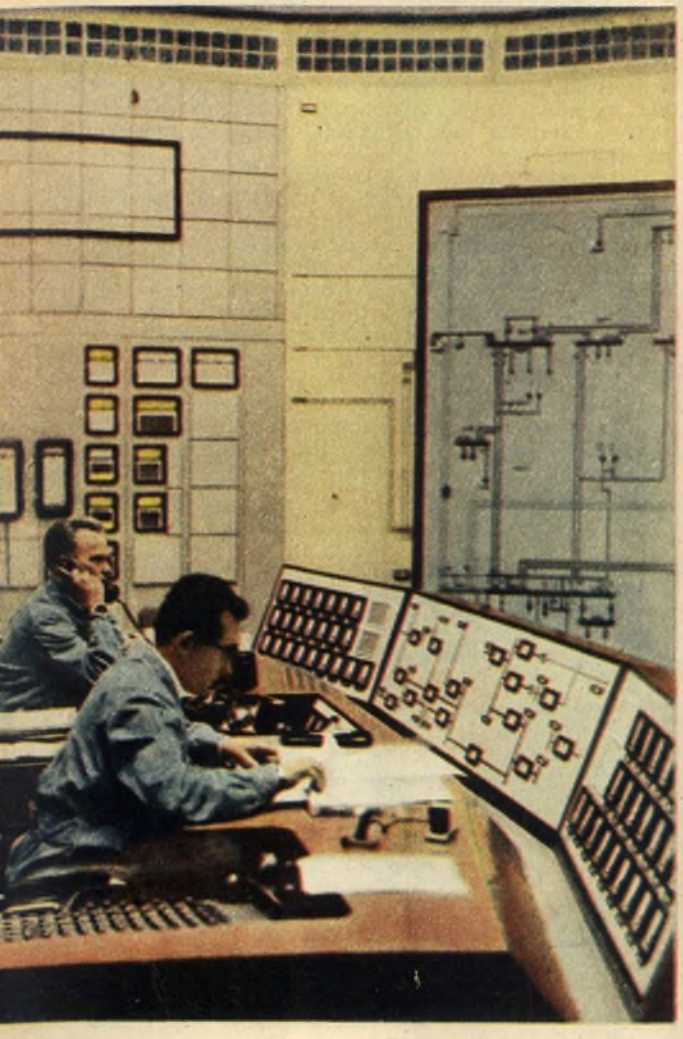




Fragment elektrowni „Halemba" *Foto CAF*

Sytuacja poprawi się radykalnie, jeżeli maszynę matematyczną, określającą różnicę między zapotrzebowaniem a produkcją energii, połączymy bezpośrednio z elektrowniami, tak aby automatycznie, zależnie od potrzeby, zmieniała ilość czynnych generatorów.

Okręgowa Dyspozytornia Mocy w woj. katowickim reguluje przepływy energii elektrycznej w tym rejonie *Foto CAF*



Regulator centralny ARC

Tak właśnie działa układ automatycznej regulacji mocy czynnej i częstotliwości nazywany w skrócie ARC. Mózgiem układu jest wspomniana już maszyna matematyczna — regulator centralny.

Macki ARC sięgają do kilkudziesięciu generatorów w dziewiętnastu rozrzuconych po całej Polsce elektrowniach. W każdej z dziewiętnastu elektrowni znajdują się urządzenia wykonawcze ARC otrzymujące, dzięki rozbudowanej sieci telemechaniki, sygnały z regulatora centralnego.

Koszt wytwarzania energii elektrycznej w każdej elektrowni jest inny, a pracą systemu trzeba kierować tak, aby produkować energię możliwie najtaniej. Zatem ARC ma dodatkowe zadanie: zachować właściwą kolejność przydziału zadań produkcyjnych — w przypadku wzrostu zapotrzebowania zwiększać wytwarzanie energii najpierw w elektrowniach produkujących najtaniej, zostawiając mniej ekonomiczne w rezerwie, a w razie spadku zapotrzebowania — zmniejszać produkcję w odwrotnej kolejności.

Regulator centralny wysyła do wszystkich elektrowni jednakowe sygnały, a zatem obowiązek ekonomicznego rozdziału wytwarzania spoczywa na urządzeniach wykonawczych, które „pamiętają", jaki sygnał jest rozkazem zmiany wytwarzania właśnie dla nich.

Korzyści ARC

Pierwszą z nich jest poprawa jakości energii dostarczonej odbiorcom. Energia elektryczna bowiem jest z punktu widzenia handlowego towarem i jako towar charakteryzuje się jakością. „Jakością" energii elektrycznej jest stopień, w jakim utrzymywana jest stałość napięcia i stałość częstotliwości. Przy zastosowaniu ARC wahania częstotliwości zmniejszają się wielokrotnie. Zachowując, dzięki ARC, zasadę nieinterwencji możemy wywiązać się z międzynarodowych umów o dostawę energii, unikając kar pieniężnych, płaconych w przypadku ich niedotrzymania.

Prowadząc automatycznie ekonomiczny rozdział obciążeń robimy to szybciej i dokładniej niż dyspozytor, zmniejszając koszty wytwarzania energii.

Sąsiedzi nie pozostają w tyle ARC

W Związku Radzieckim już w latach pięćdziesiątych realizowano w niewielkiej skali układy ARC. Jeden z takich układów pracuje do dziś w systemie zachodniej Ukrainy.

NRD i Czechosłowacja prowadzą w kilku elektrowniach próby aparatury i już w niedalekiej przyszłości zautomatyzują swoje systemy. My prowadzimy obecnie generalną modernizację naszego układu skonstruowanego przed paru laty.

Prace nad problemem ARC w połączonych systemach koordynuje IV sekcja Stałej Komisji Energetycznej RWPG. W ramach prac tej sekcji w październiku 1967 r. odbyły się międzynarodowe próby połączonych systemów sterowanych za pomocą układu automatycznej regulacji mocy czynnej i częstotliwości.

Co będzie za parę lat? ARC

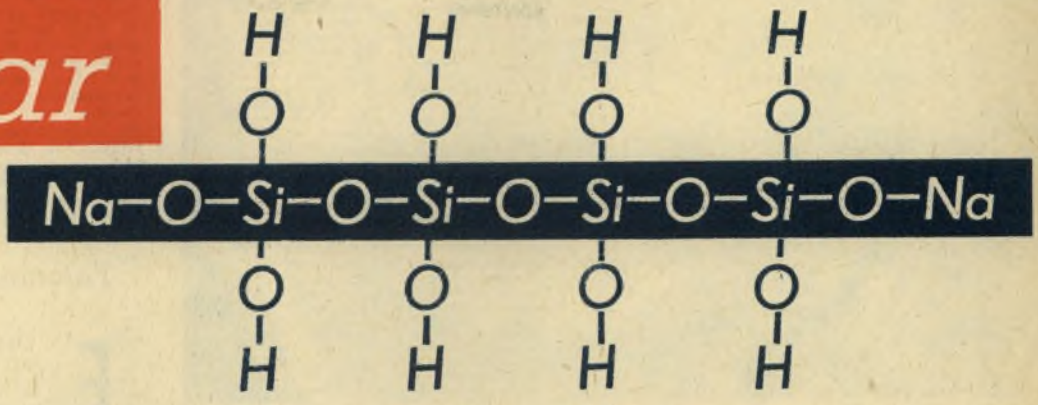
Układ ARC będzie prowadził pracę systemu, tak aby uwzględniając ekonomiczny rozdział obciążeń sprowadzić do minimum straty związane z przesyłaniem energii na duże odległości. Energię będziemy produkować tam, gdzie będzie akurat potrzebna.

Dalszą obniżkę kosztów energii uzyskamy dzięki realizowanemu automatycznie ekonomicznemu rozdziałowi produkcji pary między kotły w elektrowniach parowych.

Wprowadzimy ciągły pomiar kosztów wytwarzania w każdej elektrowni, dzięki czemu będziemy mogli rozdzielać obciążenia jeszcze precyzyjniej i produkować jeszcze taniej.

Ostatecznym efektem automatyzacji systemu będzie całkowite zastąpienie dyspozytora przez automat.

Aqua Clear



Henryk Stasikowski

NOWOCZESNA technika ma dwóch zaciekłych wrogów naturalnych. Jednym z nich jest czas, czas moralnego starzenia się maszyn i urządzeń. Konstrukcje uchodzące obecnie za ostatni wyraz nowoczesności już za 3—5 lat będą przestarzałe. Z tym „wrogiem" pogodziliśmy się, gdyż jest on w istocie rzeczy siłą napędową postępu technicznego.

Wróg nr 2 działa powoli, skrycie, ale skutecznie. Niszczy wszystko to, co człowiek zbudował z metalu. Tym wrogiem jest korozja. W ciągu roku unicestwia ona trzecią część wyrobów stalowych wyprodukowanych na świecie, wartości 50 mld dolarów (straty w Polsce — 8 mld zł).

Współczesna nauka — mimo wynalezienia rozmaitych ochron antykorozyjnych, jak lakiery, powłoki metaliczne, tworzywa sztuczne itp., nie znalazła „aspiryny" — cudownego, taniego środka przeciwko wszelkiej korozji.

Czy można sobie wyobrazić w przyszłości świat bez korozji?

Czysta woda

MOŻNA już odnotować znaczne postępy w walce z korozją atakującą konstrukcje mostów, obiektów przemysłowych, maszyn, samochodów itp. Nowoczesny samochód, np., zanim zniszczy go korozja, wcześniej zestarzeje się moralnie. Gorzej przedstawia się sprawa z korozją wewnętrznych powierzchni instalacji wodnych. A przecież wszystkie zakłady przemysłowe — huty, kopalnie, elektrownie, zakłady chemiczne, a także okręty — mają często bardzo rozbudowane instalacje wodne. Instalacje te nie starzeją się tak szybko jak maszyny czy samochody. Ulegają jednak zniszczeniu z powodu ciągłego działania wody na metal.

W walce z korozją zakłady przemysłowe bronią się w sposób nieraz prymitywny, stosując np. rury o ściankach grubszych o połowę niż wymaga tego wytrzymałość mechaniczna instalacji — przeznaczając ten naddatek na „pożarcie" przez korozję. Budowane są ponadto stacje uzdatniania wody — obiekty niezwykle kosztowne i niezbyt skuteczne.

Ale ta sama przyroda, która niszczy wyroby techniki, ujawniła człowiekowi swe tajemnicze środki hamujące korozję metali w obiegach wodnych. Wiadomo np. od lat kilkudziesięciu, że wody mineralne z górskich źródeł leczniczych nie wywołują korozji rur stalowych, przez które przepływają. Ponadto nie wytwarza się w tych rurach tzw. kamień kotłowy. Należało wykryć ten składnik wody mineralnej, który jest naturalnym inhibitorem (powstrzymywaczem) korozji. Po wielu latach badań (pierwsze próby rozpoczęto 50 lat temu) stwierdzono, że tym tajemniczym składnikiem wody mineralnej jest krzemian sodu. Tenże sam krzemian jest produkowany przez przemysł do zupełnie innych celów. Otrzymuje się go drogą stopienia związków sody oczyszczonej z piaskiem kwarcowym. Jest to popularnie zwane „szkło wodne".

Literatura fachowa podaje, że już podczas I wojny światowej krzemionka jako inhibitor była stosowana w marynarce wojennej, a także w parowozach. Później jednak badań tych i stosowania szkła wodnego zaniechano. W latach trzydziestych w USA i Anglii ponowiono próby zastosowania inhibitora w instalacjach wodociągowych.

Po usunięciu warstwy inhibitora powierzchnia zbiornika lśnita metalicznym połyskiem. Nie stwierdzono wżerów korozyjnych *Foto Stas*

Fragment skorodowanej instalacji (zbiornik wodny) po rocznej pracy w środowisku wodnym *Foto Stas*

Kryształki inhibitora krzemionowego *Foto Stas*

4H.Sz.until.End.of.T.!

W ostatnich latach firma amerykańska Sudbury Laboratory przystąpiła do produkcji inhibitora krzemianowego na wielką skalę. Inhibitor ten nazwano „Aqua Clear" (czysta woda). Z błyskawiczną wprost szybkością w ciągu 2—3 lat preparat znalazł zastosowanie w 70 000 instalacji wodnych na całym świecie. Stosują go m.in.:

- rafinerie ropy: Esso, Shell, Caltex Petroleum,
- w żegludze: USS „Nautilus", lodołamacze „Lenin" i „Moskwa" oraz kilkanaście wielkich tankowców,
- firmy samochodowe: Volkswagen, Usines Chausson, Badcook i inne,
- wytwórnie silników samochodowych: MAN, Sulzer, Maybach, Gardner.

W Polsce przeprowadzono próby z inhibitorem w okresie dwu ostatnich lat m.in. w następujących zakładach: FSO Żerań, Krakowskie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa", „Petrochemia" — Płock, ZPA Puławy, ZPCh Wąbrzeźno, Huta im. Lenina.

Warto zaznaczyć, że w końcu roku 1967 — wyraziło chęć zastosowania inhibitora ok. 250 zakładów w Polsce.

Warstwa 0,002 mm

CZAS najwyższy przedstawić mechanizm działania inhibitora krzemianowego. Preparat ten w postaci płynu lub kryształów rozpuszczonych w wodzie powoduje tworzenie się cienkiej (o grubości 0,002 mm) śliskiej warstewki ochronnej. Warstwa ta przywiera silnie do powierzchni metalowej rur i stanowi skuteczną ochronę przeciw korozji. Warstwa zawiera głównie żelazo i kwas krzemowy. Jony żelaza przyspieszają tworzenie się warstwy ochronnej w obecności wody. Tlenek sodu rozpuszczony w wodzie odkwasza ją i zapobiega tworzeniu się osadu (kamienia kotłowego) oraz... rozpuszcza osady już istniejące. Nie ma więc obawy, aby przewodnictwo cieplne instalacji uległo zmianie po zastosowaniu inhibitora.

Inhibitor w płynie znalazł zastosowanie w zamkniętych obiegach wodnych, np. w chłodnicach samochodowych. Natomiast w obiegach otwartych — przepływowych, stosuje się inhibitor w postaci kryształów umieszczonych w koszu metalowym. Pod działaniem przepływającej wody kryształy rozpuszczają się w bardzo wolnym tempie (33 miligramy na 1 m³ wody), a więc jeden kilogram kryształów wystarcza na 30 tys. m³ przepływającej wody. Dawka inhibitora w płynie jest większa i wynosi 600 g/m³.

W pracowni dra W. Glazera

WIADOMOŚCI o cudownych zaletach „Aqua Clear" wymagały sprawdzenia. Zadania tego podjął się w Polsce **dr inż. Wiktor Glazer** — docent Katedry Materiałoznawstwa Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Kilkadziesiąt kilogramów preparatu sprowadzonego do Polski posłużyło do przeprowadzenia badań laboratoryjnych i prób w instalacjach przemysłowych.

W pracowni docenta kilka stołów zastawiono słoikami z czystą wodą, a także z wodą destylowaną i przemysłową. Do tych naczyń wrzucono zwykłe gwoździe stalowe, płytki aluminiowe i miedziane. W drugim rzędzie postawiono takie same słoiki, lecz do wody dolano inhibitora. Było to w roku 1965. Gdy w 10 miesięcy później znów odwiedziłem laboratorium, obraz się zmienił — w słoikach z inhibitorem gwoździe i płytki nadal błyszczały metalicznym blaskiem, a woda była przezroczysta. Natomiast we wszystkich innych słoikach woda przybrała kolor brunatny, a gwoździe były przeżarte rdzą.

Dowiedziałem się od dra Glazera, że badania prowadzone przez pracowników Katedry w instalacjach przemysłowych Petrochemii, Polfy i innych zakładów również potwierdziły szeroko reklamowane właściwości inhibitora. Dodatek krzemianów do obiegów wody gorącej zmniejszył procesy korozyjne o 90 proc. W FSO na Żeraniu wlano płynny krzemian sodu do chłodnic kilku samochodów warszawa i syrena (ok. 40 g na 6—7 litrów wody). Po sześciu miesiącach wymontowano silniki i chłodnice, a następnie rozcięto je. Na ściankach układu chłodniczego nie znaleziono śladów rdzy ani kamienia kotłowego. Woda, którą wypuszczono z chłodnic była prawie przezroczysta. Zachęcające były również wyniki rocznych prób przeprowadzonych w 10 zakładach przemysłowych.

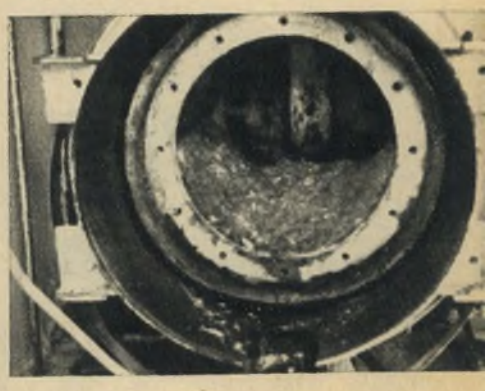
Tajemnice bez patentu

FIRMA Sudbury Laboratory, która produkuje inhibitor krzemianowy, nie opatentowała dotychczas swego wyrobu. Mogłoby się to wydawać dziwne, bo przecież w każdym kraju uprzemysłowionym można spreparować podobny inhibitor, dysponując szkłem wodnym i opierając się na analizie próbek „Aqua Clear". Okazało się jednak, że szkło wodne hamuje wprawdzie korozję, jednak nie nadaje się do zastosowania na większą skalę. Jego składniki są zanieczyszczone i powodują tworzenie się osadu w instalacjach, armaturze, np. w pompach itp. Dr Glazer przystąpił więc do badań teoretycznych, dążąc do opracowania inhibitora bardzo zbliżonego do „Aqua Clear".

W końcu 1967 r. odbyło się sympozjum nt. zastosowań inhibitorów krzemianowych. Dowiedzieliśmy się wówczas, że badaniami prowadzonymi w Katedrze zainteresowały się Zakłady Chemiczne „Rudniki" — produkujące szkło wodne. Współpraca Katedry Materiałoznawstwa PW z wytwórnią szkła wodnego może przynieść oczekiwany przez cały przemysł wynik — wyprodukowanie krajowego inhibitora korozji.

Pierwsze większe partie tego preparatu sporządzonego według „recepty" opracowanej na Politechnice Warszawskiej zastosowano próbnie w instalacjach wodnych Huty im. Lenina. Jeśli kombinat wystawi pozytywną cenzurę temu beniaminkowi, gospodarka krajowa zyska niebagatelnego sprzymierzeńca w walce z korozją.

Kamień kotłowy oddzielił się od ścianek kotła pod wpływem działania inhibitora *Foto Stas*



Stereoscan: mikroskopowe widzenie przestrzenne

Badacze mają coraz większe ambicje w penetrowaniu mikroświata, w zagłębianiu się w świat nieskończonych małości — i żądają coraz lepszych mikroskopów, dających maksimum powiększeń.

Przez długie lata, bo przez trzy wieki (od roku 1680), podstawowym i dominującym narzędziem badaczy był mikroskop świetlny. Konstrukcję jego ciągle ulepszano, tak dalece, że trudno już właściwie osiągnąć w nim więcej. Wobec tego, że granica powiększenia jest w nim uzależniona od długości fali świetlnej, to znakomite skądinąd narzędzie nie pozwala na uzyskiwanie powiększeń ponad 1800—2000 razy.

Sytuacja uległa gwałtownej zmianie dopiero w 1931 r., kiedy dwaj naukowcy: Max Knoll i Ernst Ruska, pracujący w Laboratorium Wysokich Napięć w Uniwersytecie Berlińskim, zbudowali i zademonstrowali mikroskop elektronowy, oparty na całkowicie odmiennej zasadzie, mianowicie na korzystaniu ze strumieni elektronów, a nie z promieni świetlnych. Od tego czasu świat ultradrobnej struktury stanął przed uczonymi otworem, mikroskop ten umożliwił bowiem osiąganie powiększeń wprost fantastycznych, sięgających setek tysięcy, a nawet milionów razy. Dziś zdolność rozdzielcza najnowszych mikroskopów elektronowych, np. niemieckich czy japońskich, osiąga niezwykłą granicę 3, a nawet 2 angstremów (dziesięciomilionowych części milimetra).

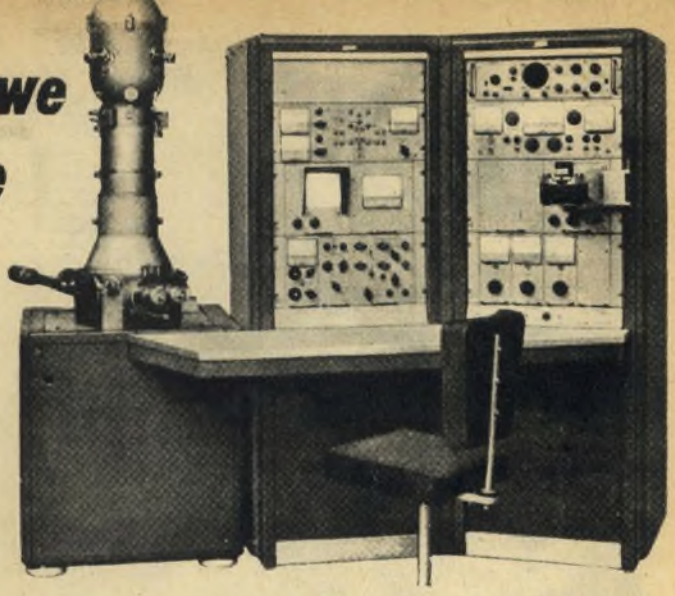
Żądnym poznania uczonym jednak i to nie wystarcza, ale sprawa staje się coraz trudniejsza. Pewne możliwości wskazał niedawno uczony niemiecki, Müller, opracowując tzw. mikroskop jonowy pola lub krótko „mikroskop jonowy", który pozwala uzyskiwać obrazy nawet poszczególnych atomów. Instrument ten nie wyszedł jednak jeszcze poza stadium doświadczeń laboratoryjnych.

Ostatnio dużym zainteresowaniem w świecie nauki cieszy się nowy typ mikroskopu elektronowego, opracowany w Anglii (w Laboratorium Cavendisha w Uniwersytecie Cambridge) i noszący nazwę „stereoscan".

Interesujący ten instrument badawczy zbudowany jest wprawdzie na zasadzie przypominającej mikroskop elektronowy, gdzie powiększenie obrazu uzyskuje się z pomocą strumienia elektronów, jednakże różni się on kilkoma szczegółami.

W stereoscanie bowiem strumień elektronów nie przebija badanego skrawka, lecz odbija się od niego, albo wywołuje strumień wtórny. Te odbite lub „wtórne" elektrony są wychwytywane przez specjalny kolektor i tu przetwarzane na sygnały elektryczne, aby w końcowym efekcie dać obraz świetlny dostępny ludzkiemu oku.

Określając językiem mniej ścisłym, ale za to łatwiejszym do zrozumienia, stereoscan w działaniu przypomina radar, choć operuje strumieniem elektronów, nie zaś falami elektromagnetycznymi.



Mikroskop stereoscan. Z lewej kolumna z „działem elektronowym" i w dole, komorą, w której umieszcza się badany skrawek; z prawej dwa zespoły urządzeń elektronicznych z widocznymi kwadratowymi ekranami; na tablicy zespołu drugiego widać kamerę fotograficzną, umocowaną przy dodatkowym ekranie

Jedną z zasadniczych cech jest tu otrzymywanie obrazu w sposób przestrzenny i z dużą głębią ostrości. Gdy patrzy się na mały ekran o wymiarach 10,5 × 10,5 cm, ogarnia zdziwienie na widok kształtów niezwykle plastycznych i ostro zarysowanych. Oto np.: podziwiamy końcówkę igły strzykawki lekarskiej skierowanej ostrzem ku patrzącemu, drobną sieć włókienek skrawka nici lnianej, wiązania włókien nylonowych wycinka pończochy damskiej, chropowatą powierzchnię drutu rozerwanego w badaniu wytrzymałościowym, powierzchnię szkła w miejscu pęknięcia.

Obrazy takie widzieliśmy na niedawnej wystawie brytyjskich osiągnięć naukowych w Warszawie, gdzie stereoscan stanowił powszechnie podziwianą atrakcję.

Łatwo sobie wyobrazić, jak cennym narzędziem badawczym może stać się ten instrument — zarówno dla technologów w pracach badawczych i kontrolnych w produkcji, jak i przyrodników w poznawaniu mikroświata czy dla lekarzy w walce z chorobami.

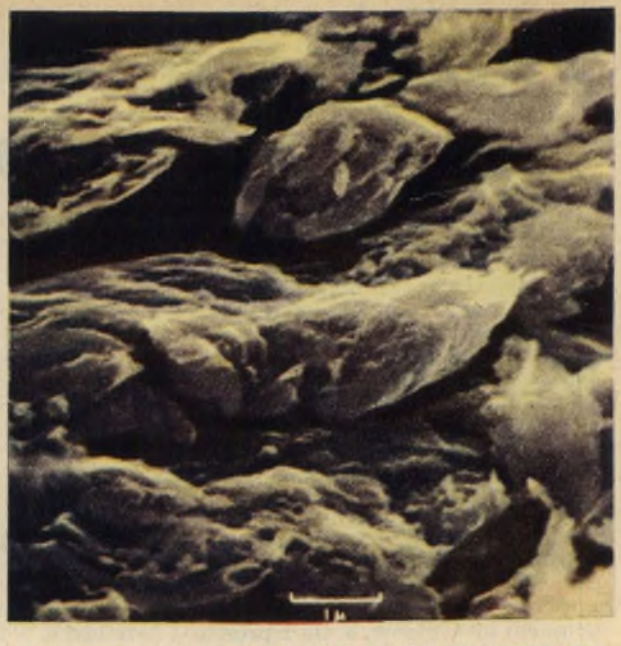
Powiększenia stereoscanu nie są tak fantastyczne jak w mikroskopie elektronowym, sięgają bowiem od 50 do 20 000 razy. Mają one jednak niezwykłą i cenną zaletę — dają obrazy trójwymiarowe. Skala powiększeń daje jeszcze inną korzyść, mianowicie wypełnia lukę, która istnieje obecnie między górną granicą powiększeń mikroskopu świetlnego a dolną granicą mikroskopu elektronowego

Niestety, na przeszkodzie w rozpowszechnieniu stereoscanu stoi wysoka cena, wynosząca 55 000 dolarów za cały komplet składający się z samego mikroskopu (złożonego z trzech członów konstrukcyjnych), dwóch kamer fotograficznych, urządzenia do przygotowywania preparatów i mikrotomu (do cięcia skrawków).

Okrzemki, rośliny jednokomórkowe (glony) w powiększeniu 1115 razy

Tak wygląda miejsce rozerwania miękkiego drutu stalowego w powiększeniu 145 razy

Ten sam skrawek drutu, ale w powiększeniu 14 800 razy



Powierzchnia utleniona miedzi w powiększeniu 2500 razy

Tym niemniej stereoscan zdobywa sobie rynek. Zakłady Cambridge Instrument Co. Ltd. w Londynie, jako jedyny producent na świecie, wypuściły już około 200 egz., a tygodniowo produkują 2—3 szt. Naukowcy i konstruktorzy zakładów nie ustają w pracy nad ciągłym ulepszaniem stereoscanu i zapowiadają ukazanie się w krótkim czasie nowych typów.

M. Koreywo

Od Redakcji

Kiedy zbliża się koniec roku, a nadchodzi początek następnego, mimo woli robimy coś w rodzaju bilansu, zaczynamy analizowanie i podsumowywanie, którym sprzyjają zawsze zamknięte okresy czasu. W rozpoczynającym się roku 1968 nie przewidujemy wprawdzie żadnych rewelacyjnych zmian w „Horyzontach Techniki", niemniej dokonaliśmy pewnych innowacji.

Na pierwszy ogień poszła Kronika Astronautyczna. Zapoczątkowaliśmy ją w styczniu 1961 r. jako jedyne bodaj pismo w kraju gromadzące w porządku chronologicznym i w sposób systematyczny wszystkie ważniejsze wydarzenia w tej burzliwie rozwijającej się dziedzinie. Kronika ukazywała się regularnie przez 7 lat, w ciągu których informowaliśmy szczegółowo Czytelników o każdym nowym eksperymencie kosmicznym.

Z biegiem lat liczba wydarzeń coraz bardziej się zwiększała, kosmonautyką zaczęło się zajmować coraz więcej państw. Na tle tego rozwoju zmieniała się nasza (a zapewne i Czytelników) ocena materiału informacyjnego, jaki każdorazowo przynosiła Kronika Astronautyczna. O ile w początkach lotów kosmicznych wszystko było nowością i pracą pionierską, o tyle dzisiaj kosmonautyka stała się czymś codziennym i niemal zwykłym, czymś co towarzyszy nam na równi z innymi ewenementami techniki, których przecież nie brakuje. Drobiazgowe informacje o każdym sztucznym satelicie, o jego czasie okrążania Ziemi, perigeum i apogeum, nachyleniu orbity, zastosowaniu takiej i takiej częstotliwości itp. itd. przestały być interesującą lekturą dla przeciętnego odbiorcy naszego pisma. Nie negujemy bynajmniej potrzeby prowadzenia w ten sposób kroniki wydarzeń w Kosmosie, ale sądzimy, iż na obecnym etapie jest to raczej rola pism specjalnych, przeznaczonych dla odbiorców, którym takie informacje z tych lub innych powodów są potrzebne.

I to są powody likwidacji comiesięcznej Kroniki Astronautycznej. Ale nie oznacza to w żadnym razie spadku naszego zainteresowania kosmonautyką. Pozostawiamy bowiem kwartalny przegląd wydarzeń, na który przeznaczamy nawet więcej miejsca i który nadal będzie prowadzić nasz długoletni współpracownik, specjalista w tej dziedzinie, mgr inż. Andrzej Marks. Ważniejsze wydarzenia omawiane będą — tak jak i dotychczas — oddzielnie, w postaci obszerniejszych artykułów.

Drugą innowacją — wprowadzoną tym razem z inicjatywy samych Czytelników — jest numeracja stron. Korespondencja na ten temat toczyła się już od dłuższego czasu, a Redakcja zachęcała do wypowiedzi. Było ich dość dużo i dopiero po dłuższej dyskusji wybraliśmy następujące rozwiązanie:

Każdy numer pisma będzie mieć — tak jak dotychczas — bieżącą numerację stron, tzn. od 1 do 40. Ponadto na każdej nieparzystej stronicy (na każdej „prawej" — oprócz okładki) znajdzie się u dołu, w rogu, numer pisma i rok. Tak więc w bieżącym numerze w określonych miejscach wydrukowano: HT 1/68, w numerze lutowym wydrukujemy HT 2/68 itd. Ten sposób rozwiązania usuwa trudności w poszukiwaniach, przy tym — co jest bardzo ważne w naszych warunkach — zabiera bardzo mało miejsca.

Na zakończenie nowina pomyślna. Począwszy od tego numeru będziemy sukcesywnie zwiększać nakład, tak aby zapewnić pełne pokrycie zapotrzebowania przez postawienie do dyspozycji „Ruchu" większej liczby egzemlarzy. Jest więc nadzieja, że liczne dotychczas skargi Czytelników na brak czasopisma w kioskach wkrótce będą należeć do przeszłości.

I wreszcie chcemy zapewnić naszych Czytelników, że wszelkie ich głosy są w redakcji skrupulatnie rozpatrywane i uwagi słuszne staramy się — w miarę możliwości — uwzględniać. Dlatego apelujemy do Was: w nadchodzącym roku piszcie śmiało, o czym chcielibyście czytać, a co Wam się nie podoba.

Oczekujemy Waszych listów.

Przeczytaliśmy to dla Was

Obecnie żyje tylu uczonych, ilu zrodziła ludzkość w ciągu wszystkich epok. Czy są to ludzie szczególnie obdarzeni przez naturę nieprzeciętnymi cechami umysłu? Nasuwa się też odwrotne pytanie: czy wśród tak zwanych przeciętnych ludzi nie ma takich, którzy swoją inteligencją doścignają najtęższe rozumy?

Na pytania te znaleźć można odpowiedź, analizując ankietę, jaką przeprowadzono wśród grupy naukowców pod zaskakującym hasłem...

Sciences Avenir

Czy uczeni są inteligentni?

Aby odpowiedzieć na to zuchwałe pytanie, dwoje genetyków uniwersytetu Cambridge, John Gibson i Phyllis Light, podjęli ryzyko poddania testowi na inteligencję swych kolegów: matematyków, biologów, inżynierów, chemików, fizyków, socjologów itd.

Inicjatywa ta, która świadczy o dużej odwadze obu uczonych w dziedzinie stosunków koleżeńskich, dała rezultaty interesujące, a niekiedy zaskakujące. Ale najpierw uspokójmy się: bardzo szybko wyszło na jaw, że wszyscy uczeni, poddani badaniom testowym, okazali swą przynależność do najinteligentniejszej części społeczeństwa. Testy te istotnie pozwalają określić iloraz inteligencji, który, jeśli je wypróbować na innej grupie osób, mieści się między wielkościami 90 a 110. A więc średnia wynosi 100. Zaledwie czwarta część przypadkowych osób przekracza iloraz wynoszący 110. Tymczasem wszyscy uczeni, poddani w Cambridge testom, zaklasyfikowali się powyżej 110.

Genetycy, zachęceni tym rezultatem, posunęli analizę badania jeszcze dalej. I wówczas zaczęli dochodzić do bardzo interesujących odkryć. Okazało się, że jeśli nawet uczeni znaleźli się w tej czwartej części społeczeństwa, odznaczającej się najwyższą inteligencją, to jednak nie wyróżniają się wśród niej. To znaczy, że na 50 milionów ludzi jest co najmniej 12 milionów osób, które obdarzone są takimi samymi zdolnościami umysłowymi, jakimi odznaczają się uczeni.

Wyszło też na jaw, że ludzie nauki nie są sobie równi pod względem inteligencji. Najwyższa średnia jest przywilejem matematyków (130,4 wobec 126,5 u innych uczonych). Fizycy, inżynierowie, biologowie i lekarze mają w tej tabeli miejsce dużo dalsze. Najbliżej matematyków umieścili się biochemicy. Na ostatnim miejscu znaleźli się przedstawiciele nauk społecznych. Interpretacja tych rezultatów jest rzeczą trudną i nie będziemy się w nią wdawali.

Doświadczenie to, wykonane w skromnym zakresie, nie doczekało się w W. Brytanii rozszerzenia na większą grupę uczonych. Być może dwoje tych śmiałych genetyków, którym tak źle wypadła

ocena inteligencji reprezentantów nauk społecznych, zdecydowało, że ostatecznie będzie rzeczą mądrzejszą zarezerwować stosowanie testów do dzieci zapóźnionych w rozwoju, do rekrutów lub do kandydatów na posady.

A wreszcie — czyż uczonemu do osiągnięcia rezultatów w zakresie swych badań — wystarczy tylko tyle, że jest inteligentny?

(mz)

Przejdźmy jednak do zagadnień naukowo-technicznych, którymi zajmują się inne czasopisma. Czechosłowacki „Technicky Magazin" dokonuje przeglądu możliwości technicznych penetracji głębin morskich.

T 67

Penetracja głębin morskich

Jeszcze dzisiaj pamiętamy katastrofę amerykańskiego wojskowego samolotu B-52 w miejscowości Palomares w Andaluzji, który wiózł na pokładzie 4 bomby atomowe. Trzy z nich wydobyto szybko.

Po wyczerpaniu różnych sposobów odnalezienia czwartej bomby zwrócono uwagę na małą amerykańską łódź podwodną „Alvin", przystosowaną do badań naukowych w głębinach morskich.

Łódź ta waży 15 ton, długość jej wynosi 6,705 m, szybkość 4 do 6 węzłów morskich (1 węzeł morski = 1852 m/h), a całą jego załogę stanowi dwu ludzi. Łódź „Alvin" zdolna jest zanurzyć się do głębokości 3130 m. Po 6 tygodniach bombę odnaleziono.

W związku z tym zaczęto interesować się małymi łodziami podwodnymi, budowanymi do celów naukowych i badawczych.

Małe łodzie podwodne do badań głębinowych zaczęto budować w ostatnich latach w USA, Związku Radzieckim, Japonii i Francji. Szwajcaria posiada całą flotyllę łodzi podwodnych — jeziornych.

Dotychczas znano 3 klasy łodzi podwodnych, o zanurzeniu od 300 do 5000 m i ponad 5000 m. Konstruktorzy i finansiści znacznie się różnią w opiniach co do sposobu badań naukowych podmorskich formacji, toteż współpraca nie jest zorganizowana i ujednolicona.

Jedną z pierwszych amerykańskich łodzi podwodnych do badań naukowych była „Cetace", która zaczęła pracować już w roku 1955—1966. Waży 53 tony i zdolna jest osiągnąć głębokość 1000 m.

Oryginalne konstrukcje mają również 3 łodzie podwodne „Deepstar" budowane przez „Westinghouse Electric International Co." w Nowym Jorku. Przypominają olbrzymiego żółwia. W dolnej części kadłuba znajdują się 2 małe okrągłe okienka obserwacyjne dla dwóch członków załogi. Nad nimi siedzi kapitan, który kieruje łodzią i uruchamia aparaturę. W ścianie przedniej wmontowana jest również kamera filmowa.

Leżąca pozycja załogi przypomina poniekąd pozycje kosmonautów w rakiecie kosmicznej Gemini. Jednakże statek po osiągnięciu pożądanej głębokości odwraca się o 90°, co powoduje, że obydwaj obserwatorzy zostają odwróceni na brzuch i w okienkach mogą swobodnie obserwować przesuwający się krajobraz morski.

Interesująca jest również nowa konstrukcja Piccarda — łodzi „Trieste II". W statku tym wbudowane jest kuliste pomieszczenie dla załogi.

Ciekawe rozwiązanie konstrukcyjne ma radziecki typ łodzi podwodnej „Atlant", gdyż nie posiada własnego silnika napędowego, ale jest ciągniona przez holowniki. Skrzydła łodzi podwodnej wspólnie z sterującymi skrzydełkami umożliwiają zanurzenia do głębokości 200 m. W razie przerwania liny lub uszkodzenia holownika łódź automatycznie wynurza się na powierzchnię wody. Statek ten wykonuje prace związane z rybołówstwem.

Przewiduje się, że za 5 lat będą skonstruowane maszyny pracujące pod wodą, które dostarczą informacji z różnych dziedzin życia morskiego. Umożliwi to następnie wydobywanie surowców roślinnych i mineralnych z dna morskiego.

Za 10 lat może będziemy zakładać pierwsze podmorskie farmy roślinne, a za ćwierć wieku podmorskie obszary będą tak dalece eksploatowane, że będzie już można zakładać podmorskie wioski... wypoczynkowe, z dala od gwaru miast i hałasu maszyn i samochodów. (hh)

Samoloty sportowe i prywatne nie mogą startować bądź lądować w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, bowiem zarówno one, jak i małe lotniska nie mają odpowiedniego wyposażenia. Mógłby temu zaradzić stosunkowo tani system, który, mimo nieskomplikowanej budowy (a więc niskiej ceny) pracowałby z dostateczną dokładnością i pewnością. System taki został skonstruowany.

hobby

Walizka... i bezpieczeństwo lotu

Wśród pilotów jednego z dużych towarzystw lotniczych cieszy się powodzeniem następująca anegdota. Stewardessa uspokaja trwożliwą pasażerkę następu-

jącymi słowami: „Proszę pani, jeszcze się nigdy nie zdarzyło, aby jakiś samolot nie powrócił na ziemię".

Ten „wisielczy humor" ma swoje uzasadnienie. Od samych początków lotnictwa aż po dzień dzisiejszy największą troską jest problem bezpiecznego wylądowania w trudnych warunkach. Liczne systemy stosowane współcześnie dla rozwiązania tego zadania można z grubsza podzielić na dwie grupy. W pierwszej grupie obserwator znajduje się na ziemi i ma przed sobą ekran radaru. Może on określać kierunek i oddalenie i wysokość nadlatującego samolotu i dzięki temu poprowadzić pilota (porozumiewając się z nim radiotelefonicznie) po odpowiednim „torze schodzenia", tak aby wylądował on w oznaczonym miejscu. W drugiej grupie urządzeń — zespół anten na lotnisku wysyła wiązkę fal radiowych tworzących w przekroju krzyż. Są one odbierane przez przyrządy pokładowe i przekształcane w odpowiednie wskazania. Jak długo pilot utrzymuje samolot na przecięciu się ramion krzyża, tak długo znajduje się na właściwym torze schodzenia, który doprowadza go w końcu do oznaczonego punktu lotniska. W tym celu pilot obserwuje odpowiedni przyrząd i w razie potrzeby dokonuje drobnych korektur lotu.

Wielkie lotniska — ale tych jest mało — posiadają urządzenia obydwu rodzajów. Jednakże urządzenia takie są bardzo drogie i małe lotniska nie mogą sobie na nie pozwolić. Z 585 lotnisk USA używanych przez amerykańskie towarzystwa lotnicze, 322 — a więc ponad połowa — nie ma takich urządzeń do lądowania. W Europie jest nie inaczej. Podobnie jest z małymi samolotami; praktycznie mogą one lądować tylko wówczas, gdy panują dobre warunki atmosferyczne.

W tej sytuacji radykalna zmiana mogłaby nastąpić tylko w tym przypadku, gdyby skonstruować niewielkie, poręczne, przenośne i przede wszystkim tanie urządzenia rozwiązujące ten problem. Urządzenie takie zbudowała amerykańska firma Honeywell.

System Honeywell należy do drugiej grupy urządzeń tego rodzaju omówionych przed chwilą. Wysyła więc wiązkę „prowadzącą", po której — jak po nitce — pilot sprowadzany zostaje na ziemię. Pilot może na swoim przyrządzie pokładowym śledzić, czy utrzymuje przepisany kurs schodzenia. Zasięg tego systemu wynosi 18,5 km, przy tym prędkość samolotu nie może przekraczać 330 km/h dla zapewnienia dokładności prowadzenia. Warunek ten zazwyczaj jest spełniany przez samoloty, dla których zbudowano system.

Zespół anten naziemnych w stanie złożonym waży 25 kg i nie przekracza swymi rozmiarami zwykłej walizki podróżnej. Jeden człowiek instaluje te anteny w ciągu 5 minut. Z kolei tablica pokładowa na samolocie zostaje wyposażona w przyrząd, który informuje pilota o tym, czy schodzi on po właściwym torze. Oprócz tego pilot może określać swoją wysokość i odległość od punktu lądowania. Jest to dodatkowa zaleta tego systemu w porównaniu z dotychczas stosowanymi, które wymagają przekazywania tej informacji z wieży kontrolnej drogą radiotelefoniczną, a poza tym wymagają stosowania radaru.

Systemem Honeywell zainteresowały się już Anglia, Francja, Szwecja i NRF. Rzecznik firmy oświadczył, iż opierając się na tym systemie można by w przyszłości opracować system lądowania w każdych warunkach, w którym pilot odgrywałby aktywną rolę. „Im bardziej skomplikowane stają się samoloty — powiedział — tym ważniejsze są proste urządzenia kontrolne".

System Honeywell opracowany był początkowo dla wojska. Dzięki temu posiada on pewne właściwości dostosowane do potrzeb wojska, ale pożyteczne w zastosowaniu cywilnym. Oto ze względów bezpieczeństwa (w znaczeniu militarnym) pracuje on „na wezwanie". W zastosowaniu cywilnym oznacza to oszczędność w eksploatacji, co ma przecież bardzo duże znaczenie dla małych lotnisk.

(Jr)

Była już mowa o badaniu głębin, lotach samolotowych, a więc najwyższy czas wznieść się nam do... Kosmosu. Aby tego dokonać musimy jeszcze raz wrócić do francuskiego czasopisma —

SCIENCE et VIE

Reportaż TV z komety Halleya

Kometa Halleya przejdzie obok Ziemi w 1986 r. Operacja umieszczenia sondy w komecie jest skomplikowana, lecz warta trudu.

Cóż wiemy pewnego o kometach? Możemy określić ich trajektorię, która jest raz hiperboliczna, raz eliptyczna. Trajektorie hiperboliczne są związane z kometami, które przechodzą tylko raz przez nasz układ słoneczny. Trajektorie eliptyczne są cechą komet, które powracają do nas. Tak właśnie od wieków, co 76 lat, kometa Halleya przerażała swym pojawianiem się wszystkich kronikarzy. Jej ostatnie przejście przez nasz system słoneczny było sygnalizowane w 1910 r. Jest więc oczekiwana w r. 1986. Lecz nie wszystkie parametry rządzące tymi trajektoriami są dokładnie określone. Komety poddane są nie tylko sile przyciągania, gdy przelatują obok planet, lecz również sile przeciwstawnej, która jest funkcją ich szybkości rotacji. Dlatego właśnie okres komety Halleya nie jest nienaruszalnie 76-letni, lecz zmniejsza się on od 77,5 lat przed ostatnim przelotem do 76 lat w obecnym przypadku i być może do 75,4 następnym razem. Nawet skład komety nie jest zupełnie pewny. Wiadomo, że składa się ona z małego jądra otoczonego obłokiem gazowym, zwanym uwłosieniem komety, i że ta całość tworzy głowę o rozmiarach większych niż Ziemia. Wiadomo też, że za kometą ciągnie się olbrzymi ogon rozrzedzonego gazu, poddanego ciśnieniu promieniowania słonecznego. Lecz analiza spektralna nie dostarcza wszystkich pożądanych szczegółów, a jest rzeczą ważną określić naturę i gęstość gazów, tworzących głowę komety. Ta sprawa ma zresztą wielkie znaczenie w kosmogonii. Jest bowiem prawie pewne, że te materiały są pozostałościami po pierwiastkach pierwotnych.

Zanurzyć więc kamery telewizyjne, spektrometry ultrafioletowe, wykrywacze mikrocząstek w samym sercu komety — jest to co najmniej bardzo kuszące. Uczeni trzymali już na wodzy swój zapał, gdy chodziło o wysłanie sondy do komety Encke. Wielu uczonych już się niepokoi o rok 1986 i ogłaszają coraz bardziej naglące apele. James Strong jest tylko jednym z nich. Lecz zadanie, które leży przed astronomami, jest wyjątkowo trudne. Kometa nie leży w płaszczyźnie ekliptyki. Moment komety jest wsteczny w stosunku do momentu Ziemi, a szybkość jej jest taka, że trzeba by wysłać sondę o szybkości ponad 20 km/sek. na orbitę wstecznie nachyloną w stosunku do ekliptyki. Trzeba by więc nie tylko osiągnąć niezwykłą precyzję, lecz budować też rakiety potężniejsze niż te, które obecnie posiadamy.

Jednakże cała sprawa nie jest możliwa do wykonania i należy się spodziewać, że w ciągu kilku lat będziemy dysponowali odpowiednimi urządzeniami. Trzeba więc teraz wprawiać się w „polowanie" na komety o krótkim okresie, a takich nam nie zabraknie przed rokiem 1986: Encke, Arrest, Tempel. Projekt ten wymaga jednak, aby już teraz stworzyć cały dokładny program badań.

(mz)

Problem porozumiewania się ze skomplikowanymi maszynami staje się coraz bardziej aktualny. Konstruktorzy dążą do tego, aby z maszyną „rozmawiać" już nie tylko przy pomocy przycisków i dźwigni, lecz dosłownie rozmawiać z nią głosem. Oto mamy do odnotowania pierwsze próby na tym polu.

NEW SCIENTIST

Maszyna sterowana głosem

Obsługę współczesnych obrabiarek, suwnic, żurawi, koparek itp. maszyn można by było znacznie ułatwić, gdyby zamiast naciskania przycisków czy pedałów lub przesuwania dźwigni rozkazywać maszynie głosem. Wprowadzenie tego prostego, zdawałoby się, ulepszenia jest jednak bardzo trudne, bo nie potrafimy jeszcze budować urządzeń sterujących, które są w stanie „rozumieć" polecenia przekazywane za pomocą głosu. Zagadnienie to jest przedmiotem badań i prac doświadczalnych, a pierwszym eksperymentalnym urządzeniem, które znajdzie praktyczne zastosowanie, będzie maszyna sortująca paczki na poczcie.

Na początek zostanie ona zaopatrzona w zespół tłumaczący, który potrafi rozróżniać znaczenie cyfr i grup cyfr wymawianych do mikrofonu urządzenia sterującego. Jest to znacznie łatwiejsze niż „rozumienie" słów, których jest bardzo dużo i które można wymawiać w różny sposób. Dla potrzeb pocztowej maszyny sortującej system taki jest możliwy do przyjęcia, gdyż nazwy poszczególnych okręgów pocztowych, miast i ich dzielnice można z łatwością zastąpić cyframi lub grupami kilku cyfr.

Zespół tłumaczący zbudowany jest z obwodów scalonych, które pracując w sposób podobny jak neurony czy żywe komórki nerwowe, mogą wykonywać zarówno operacje analogowe, jak i cyfrowe.

Zdaniem twórców, zespół tłumaczący może bezbłędnie rozróżniać nawet nieprzerwany ciąg wymawianych cyfr (niezależnie od naleciałości etnicznych, regionalnych czy innych), określając energię docierających do niego dźwięków, jako funkcję ich częstotliwości i czasu trwania. Uzyskane w ten sposób dane są analizowane przez układ elementów logicznych określających znaczenie poszczególnych dźwięków i przekazujących sygnały sterujące do wykonawczych zespołów urządzenia. Wszystkie te czynności mieszczą się w czasie potrzebnym do normalnego wymówienia poszczególnych cyfr czy ich grup. Nie ma więc potrzeby powolnego sylabizowania przekazywanych maszynie rozkazów. Ważne jest również, że czułość układu jest tak dobrana, iż urządzenie może pracować w pomieszczeniach o poziomie hałasu występującym w przeciętnej pocztowej sali operacyjnej.

Konstruktorzy nowej sortownicy twierdzą, że przyspieszy ona poważnie czynność sortowania paczek, gdyż operator mając obie ręce wolne będzie mógł z łatwością chwycić przesuwającą się na przenośniku paczkę, odczytać na głos jej numer kierunkowy i położyć paczkę z powrotem na przenośniku, z którego zepchnie ją do odpowiedniego pojemnika mechanizm zrzutowy sterowany głosem. Żaden inny system nie zapewnia tak dużej elastyczności i szybkości działania. Prototyp maszyny przekazany będzie do eksploatacji w roku przyszłym.

(IDEM.)

Uchwycenie na gorąco działalności organów ludzkich, procesów zachodzących wewnątrz organizmu ludzkiego zawsze pasjonowało medyków, którzy w poznaniu tych zjawisk widzą drogę do szybkiego rozpoznania choroby lub zapobiegania jej powstaniu. Taką szansę daje radioizotopowa kamera.

SCIENCE JOURNAL

Spojrzenie prosto w serce

Nowy typ radioizotopowej kamery opracowanej na Uniwersytecie w Ann Arbor (USA) stanowi kolejny prezent ofiarowany medycynie przez technikę. Lekarze mogą teraz dokładnie i w sposób ciągły obserwować pracę wewnętrznych organów ludzkiego ciała, co między innymi ułatwia walkę z nowotworami.

Według danych, opublikowanych przez twórców kamery, może ona przekazać w ciągu kilku sekund, a najwyżej minut, obraz wędrówki radioaktywnych izotopów wprowadzonych do określonych organów. Dotychczas stosowane urządzenia śledzące wymagały dwu godzin oczekiwania.

Nowa kamera przekazuje serię obrazów, które mogą być bezpośrednio obserwowane. W ten sposób lekarze mogą na bieżąco śledzić zmiany funkcjonalne, zachodzące w takich organach, jak płuca, serce, wątroba, śledziona, nerki, tarczyca i mózg, a także w kościach. Nie jest to możliwe przy zastosowaniu dotychczasowych, konwencjonalnych urządzeń do badań izotopowych.

W omawianej kamerze zastosowana została bardzo silna elektronowa lampa wzmacniająca, używana w urządzeniach do badań astronomicznych. Energia promienia świetlnego wysyłana przez kryształ scyntylacyjny (szukający) jodku sodowego w momencie, gdy zostanie on pobudzony do świecenia przez promieniowanie izotopu wprowadzonego do ciała pacjenta, jest wzmocniona przez lampę 250 000 razy. Dopiero wówczas możliwe jest uzyskanie obrazu na płycie fotograficznej.

Twórcy kamery spodziewają się, że jej stopniowa modyfikacja pozwoli na dalsze powiększenie czułości tak, iż możliwe stanie się również określanie natężenia przepływu krwi w żyłach. W ten sposób lekarze uzyskają możliwość śledzenia niewielkich nawet zmian w układzie krążenia, charakteryzujących schorzenia naczyniowe, a także chorobę nadciśnieniową.

Medycy posługujący się nowym izotopowym urządzeniem diagnostycznym twierdzą, że największą zaletą omawianej kamery jest możliwość wykonania serii szybko po sobie następujących zdjęć i uzyskanie w ten sposób obrazu przebiegu zmian w badanym organie.

(IDEM.)

Co prawda nasze czasopismo nie zajmuje się ornitologią, ale warto chyba przytoczyć fakt, kiedy właśnie technika pomogła tej ciekawej gałęzi wiedzy rozwikłać jedną z tajemnic przyrody.

NEW SCIENTIST

Tajemnica pocztowych gołębi

Od dawna wiadomo, że tzw. pocztowe gołębie potrafią nieomylnie znaleźć drogę do swego rodzinnego gniazda i wrócić do niego, nawet ze znacznej odległości. Wielokrotnie próbowano zbadać, jak one to robią, jednak mimo wszelkich wysiłków sposób, w jaki gołębie odnajdują swój gołębnik, pozostawał tajemnicą.

W czasie przeprowadzanych dawniej doświadczeń ustalono tylko, że gołębie wracały do domu z różnych miejsc dużo szybciej, niż by to było możliwe, gdyby ustalały trasę swego lotu według różnych znaków terenowych. Zauważono przy tym, że poszczególne gołębie wypuszczone oddzielnie z tego samego miejsca nie leciały początkowo w tym samym kierunku i wracały do domu po różnych okresach czasu. Obserwacje zachowania gołębi były dawniej mało doskonałe, można było bowiem ustalić tylko czas i kierunek rozpoczęcia i zakończenia ich lotu, podczas gdy cała najciekawsza faza środkowa pozostawała nieznana.

Tę poważną niedoskonałość udało się usunąć dopiero po wprowadzeniu do badań takich środków technicznych, jak radio i samolot. Obserwowane gołębie zostały zaopatrzone w miniaturowe nadajniki o ciężarze około 0,3 N (30 G), które nie utrudniały im lotu. Lot gołębia z nadajnikiem był cały czas śledzony z odległości do 30 km przez lecący za nim samolot. Był on zaopatrzony w aparaturę umożliwiającą określenie kierunku i odległości, w jakiej znajduje się obserwowany gołąb. Duża odległość samolotu od gołębia eliminowała możliwość zakłócenia jego normalnego zachowania.

Seria badań polegająca na śledzeniu lotu wielu gołębi wypuszczonych w różnych miejscach pozwoliła ustalić, że po starcie gołąb orientując się według pory dnia i położenia słońca leci w kierunku, który pamięta z okresu treningu.

Po przeleceniu pewnego, niewielkiego odcinka tak obranej trasy zmienia jednak kierunek lotu, określając kurs na gołębnik z dokładnością 10—30 stopni. Również w tym przypadku jedynym punktem orientacyjnym dla badanego ptaka było aktualne położenie słońca i zmiana jego usytuowania w stosunku do tego, jakie zajmowało w momencie startu gołębia do lotu powrotnego. Tak określonym kursem gołąb leci niemal do samego celu i dopiero w odległości około 15 km od niego zaczyna korygować kierunek już według naziemnych punktów orientacyjnych.

Tak więc wiemy już, że lot powrotny gołębia pocztowego przebiega w trzech fazach, przy czym w dwu pierwszych stosuje on metody prawdziwej nawigacji, przyjmując słońce jako punkt odniesienia. Nadal pozostaje jednak tajemnicą, skąd biorą się u prymitywnego ptaka tak nieprzeciętne uzdolnienia.

(IDEM.)

A teraz coś dla Pań! Karnawał w pełni i nasza piękniejsza połowa świata troszczy się o to, aby przywdziać jak najpiękniejsze stroje, a balowe suknie przyozdobić efektowną biżuterią. Nie będzie więc od rzeczy, jeśli zapoznamy je z sekretami produkcji tak modnych ostatnio sztucznych kamieni. A i nasi Czytelnicy-Panowie, po przeczytaniu poniższego artykułu będą mogli zaimponować swym damom znawstwem przedmiotu.

АПН
АГЕНТСТВО ПЕЧАТИ НОВОСТИ

Fabryka drogocennych kamieni

W fabryce sztucznej biżuterii zwiedzający oglądać mogą wspaniałą kolekcję ametystów, szafirów, aleksandrytów, rubinów i aż trudno uwierzyć, że te drogocenne kamienie nie są bynajmniej dziełem sztuki jubilerskiej, ale wynikiem poddania zwykłego szkła lub kryształu górskiego specjalnym procesom technologicznym. Ich zagadkową cechą jest nieustanna gra barw. Te same kamienie raz są koloru fioletowego, to znów zielonego lub niebieskiego. Tego dokonać nie potrafił nawet mistrz Faust.

Próby podrabiania drogocennych kamieni znane są od dawna. Fałszywy brylant od prawdziwego odróżnić można stosunkowo prosto: pociągnięciem po szkle. Prawdziwy brylant pozostawia rysę. Bardziej doskonałe falsyfikaty diamentów „zdemaskować" można badając ich ciężar właściwy.

Czasopismo „Anglia" opublikowało interesujące spostrzeżenia Mony'ego Karrena, dyrektora Narodowego Stowarzyszenia Jubilerów: na każde 10 kobiet, dziewięć z nich nosi chociażby jedną sztukę sztucznej biżuterii, a jedna na pięć — cały komplet, który nie do pomyślenia jest bez imitacji drogocennych kamieni.

Miliony takich sztucznych kamieni rzuca się na rynek corocznie w Anglii, Czechosłowacji, Włoszech, Francji i w ZSRR. Tylko w Anglii ze sprzedaży sztucznej biżuterii wpływa do kas producentów ponad 10 milionów funtów szterlingów.

W Związku Radzieckim produkcja sztucznych kamieni stała się od niedawna jedną z poważniejszy gałęzi przemysłu. Ich technologię oparto na efekcie uzyskiwanym przez zastosowanie maleńkich interferencyjnych filtrów świetlnych, pozwalających wydzielić z widma świetlnego pewną jego część, na przykład zieloną lub niebieską.

Jeśli spojrzeć przez filtr składający się z trzech warstw na słońce, to żółta początkowo błonka filtru zabarwia się stopniowo na zielono, a następnie na niebiesko. Oto tajemnica nowej metody produkcji sztucznych kamieni. Pozwala ona wydzielić z szerokiego widma świetlnego zaledwie odcień, otrzymać pożądaną barwę i regulować stopień jej intensywności. Inaczej mówiąc specjaliści wmontowują na spodzie każdego sztucznego kamienia odbijający się interferencyjny filtr świetlny.

Zanim jednak osiągnięto pożądane efekty przeprowadzono setki prób z doborem odpowiedniego materiału na filtr oraz grubości jego poszczególnych warstw. Na jedną połowę przezroczystego szklanego „oczka", obrabianego na kształt brylantu, nakłada się kolejno jedna na drugą warstwę aluminium, cynku, znów aluminium i chromu.

Takie szkło z filtrem jest właśnie drogocennym kamieniem.

Przechodząc przez szkło, światło pada na filtr, odbija się od niego i załamując się na krawędziach kryształu, powoduje niezwykłe efekty. Gruba warstwa sprawia, że kamień przybiera barwę czerwoną, cieńsza — zieloną i niebieską.

Ile odcieni można otrzymać dzięki odpowiedniemu przygotowaniu odbijających interferencyjnych filtrów? Na takie pytanie nie mogą odpowiedzieć nawet specjaliści: teoretycznie — nieskończenie wiele, praktycznie — liczba odcieni ograniczona jest możliwościami percepcji ludzkiego oka. Doliczono się około 50—100 kolorów i odcieni.

Interferencyjne filtry niesłychanie wzbogaciły barwną paletę sztucznych kamieni jubilerskich. **(sw)**

ROWER

Ten rozbudowany tytuł nie jest przesadą. Rower — raczej skromny produkt współczesnej techniki — może istotnie spełnić te wszystkie, tak przecież różnorodne, funkcje. Postaramy się przekonać o tym Czytelników, a w zakończeniu postawimy ciekawą propozycję.

ROWER, w postaci zbliżonej do tej, jaką znamy współcześnie, liczy sobie niewiele więcej lat niż samochód od chwili jego powstania. Jeśli jednak ten ostatni przeszedł ogromną ewolucję, to rower, ten z końca XIX wieku, o którym mówimy tutaj, zmienił się niewiele. We wspomnianym okresie miał on już wszystkie zasadnicze udoskonalenia stosowane do dzisiaj: koła o jednakowej średnicy, przekładnię łańcuchową, wolnobieg, hamulec w piaście tylnego koła, ogumienie pneumatyczne.

Można by wysunąć przypuszczenie, że brak poważniejszych innowacji w jego budowie przez tak wiele lat został spowodowany konkurencją samochodu. Samochód tak dalece zaabsorbował konstruktorów, że poświęcili mu się bez reszty. Tysiące pomysłowych głów znalazło wdzięczne pole do działania z widocznymi — z roku na rok — rezultatami. Kto by zaprzątał sobie głowę niepozornym rowerem, który nie może nawet równać się choćby z najskromniejszym samochodem. Czy aby istotnie nie może się z nim równać?

Badania przeprowadzone w NRD nad środkami komunikacji w miastach o średnim nasyceniu samochodami dały następujące wyniki:

Rodzaj komunikacji	*Średnia prędkość*	*Rodzaj komunikacji*	*Średnia prędkość*
Rower	*12 km/h*	*Autobus*	*12 km/h*
Motocykl	*12 „*	*Tramwaj*	*20 „*
Samochód	*25 „*	*Metro*	*20 „*

Widzimy jak niewielka jest różnica średnich prędkości samochodu i roweru w mieście i to tylko o średnim nasyceniu samochodami. Natomiast w mieście o dużym nasyceniu samochodami, nie tylko rower stanowi poważną konkurencję dla samochodu, ale nawet człowiek poruszający się pieszo. W Sztutgarcie stwierdzono, że w godzinach szczytu średnia prędkość samochodu wynosi... 3 kilometry na godzinę.

W ten sposób rower staje się środkiem lokomocji, który mógłby ułatwiać dojazdy do pracy. Jeśli tak jeszcze nie jest, to przyczyny tego leżą poza nim samym. Jedną z najważniejszych jest brak wydzielonego miejsca na jezdni, a miejsca tego rower potrzebuje przecież tak niewiele. Jest to tylko sprawa odpowiedniej organizacji ruchu.

Istnieje także jeszcze inna przyczyna, zupełnie innej natury. Idzie o to, iż mnóstwo ludzi uważa, że jazda rowerem jest poniżej ich standardu życiowego, że nie licowałaby z ich stanowiskiem społecznym, że rower to sprzęt wyłącznie młodzieżowy. Piszący te słowa — w wieku bardzo odległym od młodzieżowego — uprawia regularnie jazdę rowerem w tych porach roku, które w naszym klimacie na nią pozwalają.

Są to „relaksowe" wycieczki za miasto, w czasie których zdarza mi się spotkać znajomych i usłyszeć pełne zdumienia pytanie: „Pan na rowerze?! Przecież ma Pan samochód!" Odpowiedź moja jest krótka: „Właśnie dlatego".

Przytaczam ten obyczajowy szczegół jako wielce charakterystyczny dla naszej polskiej mentalności. Wrodzona skromność i poczucie proporcji nie pozwalają mi na dalsze uzupełnianie, w którym znalazłoby się miejsce na informację, iż jazdę rowerem uprawia wiele znakomitości (co prawda nie w naszym kraju), m. in. francuski minister spraw zagranicznych, Couve de Murville. Jego rower jest oznaczony tabliczką CD (Corps Diplomatique) jako zapewne jedyny rower na świecie z tego rodzaju rejestracją.

Wracajmy jednak do rzeczy. Widzimy, że w ruchu miejskim rower doskonale mógłby rywalizować z samochodem i to z pożytkiem dla zdrowia i kieszeni. Zresztą nie tylko na krótkich trasach miejskich za rowerem przemawia tak wiele. Tu dużo osób zaprotestuje. Czyż rower może rywalizować z samochodem w ruchu dalekobieżnym?

Odpowiadam: jeśli idzie o turystykę, tak. Dodajmy — o prawdziwą turystykę. Cóż bowiem daje turyście samochód, prócz wygody i szybkości? Zapewne, można nim przejechać w tym samym czasie trasę dziesięciokrotnie dłuższą niż rowerem. Ale z pewnością suma wrażeń i wartości poznawczych jest w tym samym stosunku mniejsza.

Podróże turystyczne odbywane rowerem wcale nie są teorią, nawet podróże zagraniczne. W Warszawie mieszka rodzina, która odbywa takie podróże. Słyszałem kiedyś wywiad z nimi w radiu, Mówili o wycieczce do Włoch, bardzo sobie chwalili. Niestety, nie pamiętam nazwiska, a z przyjemnością podałbym je tutaj.

Bicykl, rower pradziadków, z ok. 1890 r. Eksponat znajduje się w Muzeum Techniki w Warszawie
Foto J. Cieślik

Największym bodaj walorem roweru jest jego dodatni wpływ na zdrowie, na poprawę kondycji fizycznej. I to pomimo pewnej jednostronności wysiłku mięśniowego, w którym uczestniczą tylko nogi kolarza. Z pewnością byłoby lepiej, gdyby rower współczesny został tak udoskonalony, iż do jego napędu używano by również mięśni rąk. Konstrukcyjnie biorąc jest to całkiem możliwe i takie próby były podejmowane niejednokrotnie. Nikt się jednak tym specjalnie nie interesował, zwłaszcza „poważni" kon-

ułatwia dojazdy do pracy
sprzyja prawdziwej turystyce
poprawia kondycję fizyczną
przeciwdziała zawałom serca
rozwija zmysł techniczny
jest nadzieją Trzeciego Świata

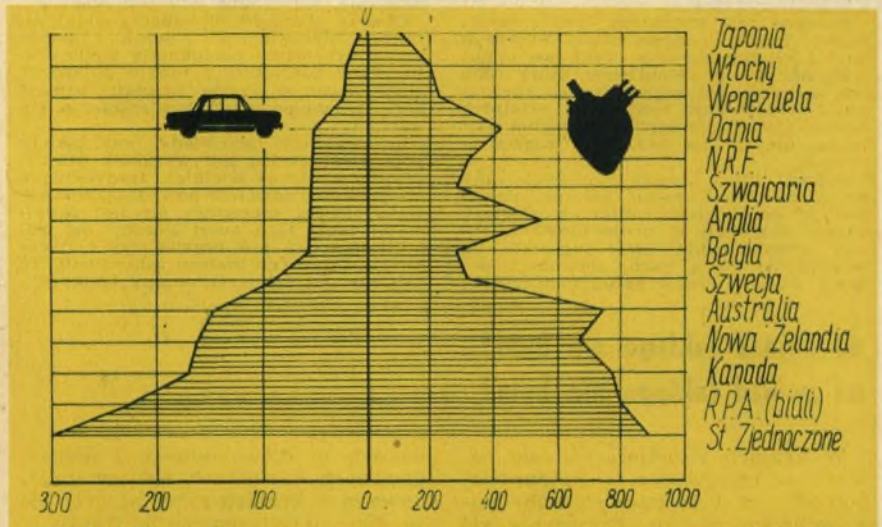
struktorzy zapatrzeni w samochód, poszukujący coraz lepszych jego rozwiązań. Rzeczywiście dali nam samochód tak ulepszony, że odzwyczaił nas od ruchu, od wysiłku fizycznego.

Tymczasem ruch, wysiłek fizyczny jest niezbędny dla zdrowia. Jaki zaś wpływ ma na zdrowie samochód? Zdecydowanie ujemny. Zwróćmy uwagę na jedną z najgroźniejszych chorób cywilizacji naszego wieku, na tzw. zawał serca. W 1870 r. w Europie i w Ameryce zawał serca należał do zupełnych rzadkości. W 1912 roku notowano od czasu do czasu pojedyncze przypadki tej choroby. A w roku 1960 Narodowe Biuro Statystyki Demograficznej w St. Zjednoczonych podało, iż w ciągu roku zmarło tam z tej przyczyn 900 000 ludzi. Stanowi to połowę wszystkich zgonów. Co więcej: wiek osób dotkniętych tą chorobą ustawicznie przesuwa się w dół. Jeśli dawniej zawał serca występował najczęściej u osobników dobiegających sześćdziesiątki, to obecnie coraz częściej zapadają na tę chorobę osobnicy w wieku lat czterdziestu.

Oczywiście nie tylko siedzący tryb życia i brak wysiłku mięśniowego sprzyja tej chorobie. Dochodzi również nałóg palenia, nerwowe tempo życia, sposób odżywiania się, wszelkie emocje natury ujemnej, których nie szczędzi nam współczesne życie. Ale spróbujmy — mimo wszystko — ustalić zależność między samochodem a liczbą zawałów serca.

Zestawmy w tym celu dwie statystyki po kolei, dla rozmaitych krajów o różnym nasyceniu motoryzacją. Pierwsza statystyka obejmuje liczbę samochodów na 1000 mieszkańców danego kraju, druga — liczbę zawałów serca na 100 000 mieszkańców. Wykres obejmuje okres 1956—1957 i dotyczy krajów uszeregowanych według rosnącej liczby samochodów. Okazuje się, że to uszeregowanie również dość ściśle odpowiada rosnącej liczbie zawałów. Mówiąc prościej: dużo samochodów — dużo zawałów, mało samochodów — mało zawałów.*

Czy te proste wywody nie są przekonywające? Sądzę, iż wielu ludzi zdaje sobie sprawę z istniejącego stanu rzeczy. Świadczą o tym zresztą pewne obserwacje. A więc na przykład pojawienie się nowej odmiany roweru. Jest nią rower składany, przystosowany do umieszczenia w bagażniku samochodu. Takie rowery produkuje się ostatnio również i w Polsce. Nie jest to żadna rewelacja konstrukcyjna, likwidująca dotychczasowe wady roweru, a jedynie odmiana pozwalająca łatwo składać rower w mały format. Po rozłożeniu otrzymujemy konwencjonalny rower z jego dotychczasową największą wadą — jednostronością ruchów, a więc z wykorzystaniem tylko mięśni nóg.



Na lewo od punktu zerowego: liczba samochodów w różnych krajach (1956—1957 r.) na 1000 mieszkańców, na prawo od punktu zerowego: śmiertelność wśród mężczyzn w wieku 55—64 lat z powodu chorób układu krążenia w tych samych krajach (1956—1957 r.)

* Pewne odstępstwa od tej ścisłej proporcjalności dotyczą tylko kilku krajów i dają się wytłumaczyć wpływem innych okoliczności. Nie możemy tutaj wchodzić w dalsze szczegóły z braku miejsca. Dane te są zaczerpnięte z artykułu dra Kosickiego opublikowanego w miesięczniku „Nauka i Życie" nr 8/1967.

Są jeszcze inne obserwacje. Wraz ze wzrostem liczby samochodów rośnie liczba rowerów. Na przykład w Stanach Zjednoczonych, najbardziej zmotoryzowanym kraju świata, kursuje — obok ponad 100 milionów samochodów — około 60 milionów rowerów. Ogólna zaś liczba rowerów na świecie jest szacowana na około 300 milionów sztuk. Istnieją też w niektórych krajach (np. w Szwajcarii i NRF) wypożyczalnie rowerów na dworcach kolejowych, w których za skromną opłatą można wypożyczać rowery na jeden lub kilka dni.

Istnieje więc zupełnie wyraźne zainteresowanie społeczeństwa rowerem. Z naszej własnej praktyki redakcyjnej możemy podać ciekawy fakt, że zainteresowanie to dotyczy również i form roweru dawno już zapomnianych, obecnie doszczętnie „wymarłych". Otrzymujemy mianowicie listy do Skrzynki Porad Technicznych z prośbą o pomoc w zbudowaniu roweru „tandem". Były to ongiś bardzo modne rowery do jazdy zespołowej. Liczba osób jadących na takim wehikule dochodziła do siedmiu! A więc i takie rowery znalazłyby chętnych nabywców.

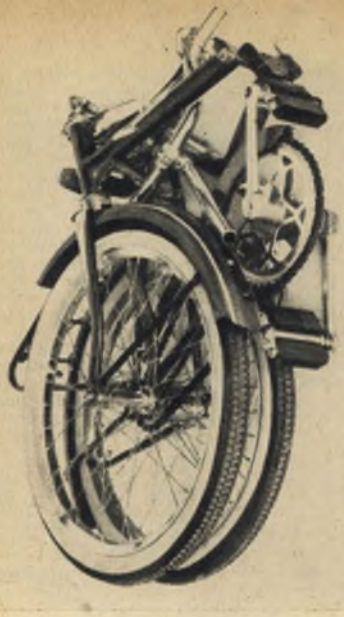
Popularny rower turystyczny produkcji Zjednoczonych Zakładów Rowerowych w Bydgoszczy

Wśród wielu wymienionych w tytule funkcji roweru, które mógłby on spełniać lub spełnia, znajduje się również rozwijanie zmysłu technicznego. Rower rzeczywiście rozwija ten zmysł przez zapoznawanie z prostymi mechanizmami, wyrabia sprawność ręki przy dokonywaniu prostych czynności, takich jak regulacja łańcucha, zmiana dętki, regulacja naciągu szprych, smarowanie itd. Rower to z pewnością narzędzie politechnizacji i zarazem jej przedszkole.

Ale na tym wcale nie kończy się rola roweru we współczesnym świecie. Wszystko to, co powiedzieliśmy dotychczas, dotyczy krajów rozwiniętych. Niektóre funkcje roweru występują szczególnie wyraźnie właśnie na tle rozwoju motoryzacji, tego fenomenu współczesnej cywilizacji, charakterystycznego dla krajów o najstarszych tradycjach przemysłowych. Inne kraje szybko wkraczają na tę drogę.

Zupełnie inna jest natomiast sytuacja roweru w krajach rozwijających się, w krajach tzw. Trzeciego Świata. Tam rower jest wielkim luksusem wobec znikomej siły nabywczej ogromnych rzesz ludzi. Jego wartość handlowa jest równoznaczna z rocznym zarobkiem! A przecież właśnie tam rower byłby nie-

Nowość polskiego przemysłu rowerowego — rower składany



Tak wygląda rower składany, przygotowany do schowania w bagażniku samochodu (wymiary 90 × 75 × 30 cm)

ocenioną pomocą w trudnych warunkach życia. Nie tylko do przejazdu, ale też do transportu, który często odbywa się tam tak, jak przed tysiącami lat: na własnych plecach.

*

WZNANYM angielskim czasopiśmie technicznym „Engineering" napotkaliśmy artykuł, który wzbudził duże zainteresowanie naszej Redakcji. Czasopismo to ogłosiło konkurs otwarty na ulepszenie konstrukcj roweru. Inicjatorem konkursu jest Anglik, prof. Wilson, który obecnie wykłada w Instytucie Technologii w Massachusets (St. Zjednoczone). Prof. Wilson ufundował nagrodę w wysokości 500 funtów szterlingów za najlepsze rozwiązanie tej konstrukcji.

Ponieważ w warunkach konkursu nie było żadnych ograniczeń narodowych co do uczestnictwa, zwróciliśmy się do redakcji „Engineering" z propozycją udziału w konkursie również i polskich wynalazców i racjonalizatorów. Odpowiedź nadeszła szybko i była pozytywna, oczywiście z zastrzeżeniem respektowania wszystkich postanowień regulaminu. Po jakimś czasie napisał do nas również sam prof. Wilson (zawiadomiony o naszej inicjatywie przez „Engineering") i przyjmujący ją tak samo życzliwie. Organizatorzy wyrazili tylko życzenie, aby ze względów językowych zaopatrzyć polskie prace w krótkie objaśnienia w języku angielskim. Chętnie przyjęliśmy na siebie ten obowiązek.

Poniżej drukujemy omówienie warunków konkursu, tak jak podało je czasopismo „Engineering" (z nieistotnymi skrótami). Dodajmy jeszcze, że dla podkreślenia możliwości dużych zmian konstrukcyjnych, które stoją przed uczestnikami konkursu, prof. Wilson nie używa nazwy roweru na określenie przedmiotu konkursu. Określa go jako „pojazd lądowy napędzany siłą mięśni ludzkich". W tym ujęciu konkurs nabiera „szerokiego oddechu" i nie ogranicza uczestników w poszukiwaniu nowych, śmiałych rozwiązań. Co nie oznacza zresztą, że zrywając z rutyną należy odrzucić wszystko, co we współczesnym rowerze przeszło próbę czasu. Oddajmy teraz głos inicjatorom.

KONKURS

zachęcający do udoskonalenia konstrukcji pojazdu napędzanego siłą mięśni ludzkich

Wprowadzenie.
Główne zadania konkursu:
1. Pobudzenie do rozwijania nowych pomysłów w szerokiej dziedzinie pojazdów napędzanych siłą mięśni ludzkich.
2. Zebranie pouczających doświadczeń w optymalnym podejściu do rozwiązania problemu i związanych z nimi badań naukowych.
3. Wybór optymalnego rozwiązania pojazdu lądowego napędzanego siłą mięśni ludzkich.

Uzasadnienie.
Pojazd lądowy napędzany siłą mięśni ludzkich, który obecnie sprowadza się praktycznie do roweru, nabrał nowego społecznego znaczenia w wieku motoryzacji. W zamożnych krajach rower jest dla wielu ludzi osiągalnym, przyjemnym i pożytecznym sprzętem do ćwiczeń, podczas gdy innym umożliwia poruszanie się szybciej niż w inny sposób w zakorkowanych ruchem ulicznym miastach. W krajach rozwijających się rower jest praktycznie jedynym jako tako dostępnym środkiem komunikacji na średnich i długich dystansach.

Pomimo tak szerokiego zastosowania, rozwój roweru podczas całego obecnego wieku był zahamowany. Taki jest punkt widzenia p. A. Moultona, który sam jest autorem jedynego udanego rozwiązania konstrukcji roweru w ostatnich latach, kiedy to samochód odciągnął najtęższe umysły od prac nad rozwojem roweru.

Pojazd, który został zaprojektowany do codziennego użytku kolarzy, daleki jest od doskonałości. Wskutek długiego okresu stagnacji w projektowaniu, rower wymaga zbyt wiele wysiłku do wprawienia go w ruch, głównie z powodu dużego oporu aerodynamicznego. Powoduje on też osadzanie się brudu i błota na jadącym szczególnie podczas deszczu. Najpowszechniej stosowany rodzaj hamulca na obrzeżu obręczy powoduje drastyczny spadek skuteczności działania, szczególnie gdy jest mokro.

Obecny standard wykonania nie gwarantuje niezawodności roweru, a naprawy i utrzymanie pochłaniają wiele czasu. Przy zderzeniu z innym pojazdem, albo nawet w czasie upadku, istnieje duże prawdopodobieństwo zranienia rowerzysty.

Lekceważenie tych wad i brak jakichś poważnych badań lub wysiłków projektowych ze strony wielkich, tradycyjnych producentów rowerów powodują, że zwyczajny rower spacerowy nie jest bynajmniej tani. Jego koszt liczony na jednostkę ciężaru jest prawie trzy razy taki, jak typowego małego samochodu. Te względy przyśpieszyły obecny konkurs.

KONKURS

na pojazd jakiego nie było!

na pojazd jakiego nie było!

NAGRODA jest oferowana za projekt całego pojazdu lub systemu transportowego, a nie za ideę, spekulacje myślowe, albo tylko dociekania naukowe.

Nie ograniczamy sposobu wykonania tego zadania, można je podjąć grupowo lub indywidualnie. Jesteśmy pewni, że wiele osób będzie zainteresowanych w ulepszeniu wersji roweru wyścigowego lub turystycznego i chętnie powitamy takie wysiłki. Jednakże podkreślamy dwa problemy szczególnie ważne dla społeczeństwa. Dotyczą one:

1. transportu w krajach rozwijających się,

2. komunikacji w wielkich miastach Zachodu.

Pragniemy omówić problemy nurtujące te dwa rejony w nadziei, że więcej osób będzie zainteresowanych w opracowaniu nowych konstrukcji.

W krajach rozwijających się rower jest pierwszym i najbardziej potrzebnym z zachodnich dóbr powszechnego użytku. Przyczynia się on do podniesienia standardu życia, gdyż ułatwia poruszanie się ludzi i transport produktów. Ma jednak szereg niedogodności:

1. Rower jest bardzo kosztowną inwestycją, gdyż dla wielu ludzi, którzy go potrzebują, stanowi równowartość rocznych zarobków.

2. Rowery są wykonywane z takich półproduktów, jak rury, łożyska toczne i opony, a te artykuły są importowane do krajów, które przede wszystkim muszą rozwijać swój przemysł.

3. Wymagania związane z utrzymaniem roweru są wysokie tak pod względem kultury technicznej, jak i przygotowania użytkownika.

4. Chociaż wielkie i nieporęczne ładunki są często przewożone na rowerach w niewygodnych i niebezpiecznych warunkach, rowery sprzedawane w krajach rozwijających się są słabo przystosowane do transportu towarów.

5. Istniejące rowery są raczej nie przystosowane do jazdy po wyboistych drogach, twardej grudzie, mule albo piasku, a taki właśnie jest stan większości dróg w omawianych krajach.

Możliwym do przyjęcia rozwiązaniem konstrukcyjnym dla krajów rozwijających się byłby więc pojazd, do wykonania którego użyto by możliwie najwięcej miejscowych materiałów, który mógłby być doglądany przez miejscowych fachowców i był przystosowany do przewożenia towarów, raczej na samym rowerze niż na głowie cyklisty czy kierownicy — jak się to teraz praktykuje.

Niektóre z tych pożądanych zalet roweru muszą być oczywiście po-

święcone dla innych, bowiem osiągnięcie wszystkiego nie jest możliwe, a chodzi tu o uzyskanie jakiegoś optimum. Na tym polega zadanie konstruktora, który musi „żonglować" różnymi nieraz przeciwstawnymi wymaganiami, wykazać swą inwencję i doświadczenie — złożą się one na wartość jego rozwiązania.

Zupełnie inny problem występuje w miastach Zachodu, gwałtownie dławiących się ruchem ulicznym. Zdaje się, że lekcja Los Angelos będzie wkrótce wzięta do serca i dalsze ułatwienie życia pojazdom zmotoryzowanym nie będzie brane w rachubę. Zaawansowane projekty przewidują jednak różne układy transportu automatycznego do masowego tranzytu. Wiele z nich, o ile wiemy to dzisiaj, przewidują takie rozwiązania, że ludzie będą jeździli swymi własnymi pojazdami (prawdopodobnie napędzanymi elektrycznie) po różnych typach „dróg wiodących". To, że człowiek powinien poruszać się za pomocą własnych mięśni nie jest widocznie brane pod uwagę. Nawet spacer na krótkich odcinkach będzie w wielu przypadkach niemożliwy.

Już dawno temu ustalono, że człowiek odczuwa fizyczną i psychiczną potrzebę używania swoich mięśni. Nawet bez zwracania uwagi na ten aspekt, a tylko ze względów techniczno-ekonomicznych, jest prawdopodobne, iż okaże się, że pewne rodzaje pojazdów lądowych poruszanych siłą mięśni mają duże znaczenie w dowolnym systemie transportu miejskiego. Mamy nadzieję, iż pewne zgłoszenia będą ukazywały interesujące możliwości takich rozwiązań.

Oto niektóre podstawowe cechy miejskiego pojazdu, będącego przedmiotem naszego konkursu:

1. Powinien zapewniać możliwość noszenia „miejskiego" ubrania, zarówno przez kobiety, jak i przez mężczyzn w każdych warunkach atmosferycznych.

2. Powinien być łatwo i wygodnie napędzany. Opór aerodynamiczny powinien być zredukowany. Również tarcie (opory toczenia) powinny być zredukowane przez dalsze zmniejszenie mas nieresorowanych.

3. Może wystąpić pewne powiększenie ciężaru w porównaniu z obecnymi rowerami, lecz musi być możliwe wprawienie w ruch roweru przez kobietę bez obcej pomocy.

4. Musi istnieć możliwość przewożenia na pojeździe małych ilości bagażu, np. aktówki lub torby ręcznej i kilku zwykłych toreb na zakupy, albo małego dziecka.

5. Cyklista powinien być chroniony przed zranieniem w przypadku drobnych kolizji, albo wywrócenia się.

6. Pojazd powinien odpowiadać ogólnym przepisom dotyczącym oświetlenia, pola widzenia cyklisty, sygnałów ostrzegawczych, możliwości hamowania itd.

W granicach tych dość sztywnych ustaleń (które każdy uczestnik konkursu może jednak zmienić, aby je dostosować do swojego spojrzenia na problem) istnieje wiele możliwości wyboru między kosztem zakupu, ciężarem, sprawnością napędu, zwrotnością itd., aby osiągnąć rozwiązanie optymalne, uzyskane intuicyjnie, albo analitycznie. Są to więc jedynie sugestie podejścia do problemu i jego rozwiązań.

Poszczególne zgłoszone problemy winny być przedstawione ze specyfikacją zawierającą omówienie ich znaczenia, rysunek i analizę kosztów wszystkich znaczących wyników każdej odmiany przedstawionego rozwiązania.

Takie podejście do zagadnienia nie będzie jednak traktowane jako niezbędne do osiągnięcia sukcesu w konkursie.

Nie ustalamy dokładnej formy zgłaszanego projektu. Projektowanie jest długotrwałym powtarzającym się procesem rozpoczynającym się od stopniowo zmienianych szkiców i analiz, a kończącym się sukcesywnie ulepszanym prototypem. Pewni uczestnicy będą zdolni do poświęcenia wysiłku, który tego rodzaju projektowanie pociągnie za sobą.

Chociaż chcielibyśmy, aby prototypy były wykonane (lecz nie przedstawione jury), przyjmiemy ostateczne rozwiązanie w każdym stanie od szkiców poczynając, lecz zastrzegając, aby co najmniej stwierdzenie nowości propozycji było wystarczająco udokumentowane.

Muszą też być podane dostatecznie wyczerpujące dane w postaci szkiców, rysunków technicznych, fotografii, analiz wyników badań albo opisów, tak aby sędziowie mieli wystarczająco dużo informacji o istocie zgłoszonego projektu.

PRZEPISY

i warunki uczestnictwa w Konkursie (tekst oryginalny i adaptacja)

1. Konkurs zostanie zamknięty we wtorek, 31 grudnia 1968 r.

2. Zgłoszenia muszą być przysłane do Pana M. G. Wilsona w Laboratorium Turbin Gazowych, Wydział Mechaniczny Instytutu Technologii Massachusetts, Cambridge (Mass. 02139, USA), albo do redakcji „Engineering", 36 Bedford Street, London WC 2, England, najpóźniej do godz. 17 w dniu zamknięcia konkursu. Każde zgłoszenie musi być zaopatrzone w stwierdzenie (oświadczenie), że przepisy konkursu zostały zaakceptowane i były przestrzegane.

3. Zgłoszenia powinny mieć formę opisów projektowych z rysunkami roboczymi poparty mi, jeśli trzeba wynikami badań i studiów. Prototypy, jeżeli zostaną wykonane, nie powinny być wysyłane łącznie ze zgłoszeniami, lecz fotografie mogą być dołączone.

4. W konkursie mogą brać udział uczestnicy indywidualni lub grupowi i nie są ograniczeni do jednego zgłoszenia.

5. Pracownicy tygodnika „Engineering" oraz jakichkolwiek przedsiębiorstw zajmujących się produkcją rowerów, motorowerów, motocykli lub samochodów nie mogą brać udziału w konkursie.

6. Organizatorzy nie roszczą sobie żadnych praw do zgłoszonych projektów. Prawa publikacji i patentowe pozostają przy zgłaszającym.

7. Sędziowie przyznają nagrodę 500 angielskich funtów szterlingów uczestnikowi, który według ich opinii zaprojektuje najbardziej użyteczny, praktyczny i nowy przyczynek do pojazdu lądowego napędzanego siłą mięśni ludzkich.

8. Decyzja sędziów będzie ostateczna w całej rozciągłości i żadna korespondencja nie jest dozwolona.

9. Sędziami będą: Pan D. G. Wilson, Pan Alex. E. Moulton, Prof. Robert W. Mann (kierownik oddziału projektowania na wydziale mechanicznym Instytutu Technologii Massachusetts) i Pan F. B. Roberts (redaktor naczelny tygodnika Engineering").

10. Nie ma formularza zgłoszenia, lecz zamierzający brać udział w konkursie mogą otrzymać od Pana Wilsona (pod podanym adresem) pewne dalsze informacje, które mogą się okazać pożyteczne, lecz które nie mają tak powszechnego znaczenia, by były publikowane w czasopiśmie „Engineering".

11. Nazwisko zwycięzcy w konkursie będzie podane w „Engineering", wydanym dnia 7 marca 1969 r.

Polscy uczestnicy konkursu podlegają wszystkim punktom tego regulaminu z wyjątkiem punktów 2 i 10, które ulegają następującej adaptacji:

2. Zgłoszenia należy nadsyłać do redakcji mies. „Horyzonty Techniki" w terminie umożliwiającym dostarczenie pracy do redakcji „Engineering" w wymaganym terminie. Biorąc pod uwagę konieczność opracowania tekstu angielskiego i czas potrzebny na przesłanie pracy do Londynu, ustalamy termin na 15 grudnia 1968 r. Jednocześnie prosimy polskich uczestników o nieodkładanie sprawy aż do ostatecznego terminu, bowiem większy napływ prac w tym czasie mógłby zahamować normalny bieg prac konkursowych. Nie należy przesyłać prac bezpośrednio pod adresem organizatorów.

10. Informacje, o których mówi ten punkt tekstu oryginalnego, będą w posiadaniu redakcji „Horyzontów Techniki" i po przetłumaczeniu na język polski będą wysyłane zainteresowanym na ich prośbę. W tych sprawach nie należy więc zwracać się do prof. Wilsona, lecz do naszej redakcji.

W ten sposób wyczerpaliśmy sprawy związane z uczestnictwem w konkursie. Na zakończenie pragnęlibyśmy jeszcze krótko przedstawić te przesłanki, które skłoniły nas do przyłączenia się do tej imprezy. Sprowadzają się one w zasadzie do trzech.

Pierwszą jest sam temat rozważany ze społecznego punktu widzenia. Mówimy o tym szczegółowo w pierwszej części artykułu. Drugą stanowi dostępność przedmiotu konkursu. Nie jest nim skomplikowane, drogie urządzenie, lecz pospolity pojazd znany u nas tak samo dobrze, jak i gdzie indziej. Ulepszenie tego pojazdu nie wymaga kosztownych badań, wielkich nakładów, wyrafinowanych środków itp. Stwarza to dla polskich uczestników równość szans.

Natomiast temat konkursu wymaga pomysłowości, cierpliwości, talentu konstruktorskiego. I oto mimo woli przeszliśmy do naszej trzeciej przesłanki. Jest nią właśnie wiara w polskie „złote ręce" i dobrą głowę tysięcy majsterkowiczów, racjonalizatorów i wynalazców, a nawet tylko użytkowników roweru obdarzonych inwencją i zdrowym rozsądkiem. Tym wszystkim życzymy powodzenia w pracy i uzyskania nagrody, która wprawdzie nie jest najważniejszą pobudką i nie jest nadmiernie wygórowana, ale bądź co bądź odpowiada wartości popularnego samochodu.

Czekamy na Wasz odzew, Czytelnicy!

Redakcja

Mgr Maria Piotrowicz

Mieszkańcy wszystkich większych miast w Polsce korzystają z gazu do gotowania potraw, grzania wody kąpielowej, a także ogrzewania pomieszczeń. Źródłem zasilania jest gaz z sieci miejskiej lub coraz popularniejszy, zwłaszcza w mniejszych miasteczkach i na wsi, gaz płynny w butlach. Niestety, dość często kroniki milicyjne notują nieszczęśliwe wypadki spowodowane wadliwą instalacją urządzeń, nieostrożnym obchodzeniem się z gazem itp.

Artykuł nasz bynajmniej nie stawia sobie za zadanie pouczania, jak samemu instalować urządzenia gazowe — to należy zlecać fachowcom — ale zamiarem autora jest podniesienie wiedzy ogólnej w tej dziedzinie wśród szerokich rzesz użytkowników.

KUCHENKI GAZOWE

Wszystkie prototypy aparatów gazowych użytkowane w kraju czy też przeznaczone na eksport powinny być dostarczone do Centralnego Laboratorium Gazownictwa, Zakładu Doświadczeń i Usług, Wydziału Atestacji Aparatów Gazowych i Palników Przemysłowych w Krakowie, w celu zbadania, czy spełniają właściwe warunki działania i bezpieczeństwa użytkowników.

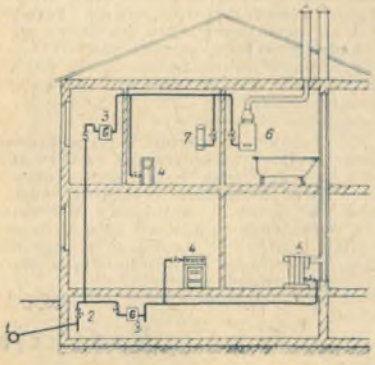
Po wydaniu odpowiedniego świadectwa badania, a następnie atestu i zezwolenia na znak kontrolny „GAZ", aparat może być produkowany i rozprowadzany.

Wyróżniające się jakością aparaty mogą uzyskać znak jakości „1" lub „Q".

Rodzaje paliw gazowych

W APARATACH gazowych użytku domowego stosowany jest przede wszystkim gaz tzw. miejski, ziemny i płynny.

Gaz miejski zaliczany jest do sztucznych gazów palnych, a podstawowym surowcem do jego produkcji jest węgiel kamienny. Gaz miejski uzyskuje się w procesie zgazowania węgla kamiennego. Z 1 kg węgla otrzymuje się ok. 0,4 m^3 gazu miejskiego. Główne składniki gazu miejskiego to: wodór, metan, trujący tlenek węgla oraz gazy niepalne (azot i dwutlenek węgla), dające w sumie mieszaninę gazów o cieple spalania ok. 4300 kcal/m^3 i wartości opałowej ok. 3800 kcal/m^3.



Rys. 1. Schemat instalacji domowej do gazu miejskiego i ziemnego: 1 — główny przewód gazowy, 2 — główny zawór gazowy, 3 — gazomierz, 4 — kuchenka gazowa, 5 — ogrzewacz pomieszczeń, 6 — piecyk kąpielowy, 7 — piecyk umywalkowy

Gaz ziemny jest gazem naturalnym występującym w ziemi na różnych głębokościach. Jego głównymi składnikami są metan i etan. Gaz ten posiada ciepło spalania ok. 9500 kcal/m^3, a wartość opałową ok. 8500 kcal/m^3. Jest gazem bezwonnym i ze względu na bezpieczeństwo użytkowników stosuje się nawanianie.

Gaz płynny stanowi mieszaninę węglowodorów, w której skład wchodzą zasadniczo propan i butany. Pod niewielkim ciśnieniem zmieniają one swój stan skupienia na płynny. Gaz ten charakteryzuje się wysokim ciepłem spalania ok. 28000 kcal/m^3 oraz znacznym zapotrzebowaniem powietrza do spalania. Pary gazu płynnego zasadniczo nie są trujące, są bezbarwne i posiadają specyficzny, słabo wyczuwalny zapach przypominający benzynę. Dla wzmocnienia wyczuwalności powonieniem gazu płynnego dodaje się odpowiednich substancji.

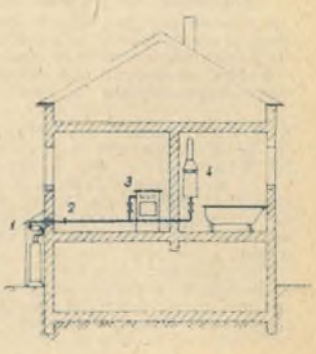
Aparaty gazowe powinny być przystosowane do spalania w nich jednego z wyżej wymienionych gazów, co powinno być zaznaczone na tabliczce znamionowej aparatu.

Instalacje gazowe

SCHEMAT gazowej instalacji domowej dla gazu miejskiego i ziemnego przedstawia rys. 1.

Zasadniczymi elementami w gazyfikacji bezprzewodowej są: butla stalowa, reduktor, przewody spalinowe.

Schemat instalacji domowej do gazu płynnego przedstawia rys. 2. **Instalacje gazowe mogą być wykonywa-**



Rys. 2. Schemat instalacji domowej do gazu płynnego: 1 — pomieszczenie z butlą, 2 — zawór główny, 3 — kuchnia szafkowa, 4 — grzejnik wody przepływowej

ne tylko przez osoby lub przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie uprawnienia. Opracowana dokumentacja i opis techniczny po uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez dostawcę gazu stanowi podstawę do wykonania domowej instalacji gazowej.

Instalacja powinna przebiegać bez gwałtownych zmian kierunku dla zmniejszenia strat ciśnienia. Instalację gazową łączy się za pomocą połączen gwintowanych. Do uszczelniania stosuje się przędziwo konopne i mieszaninę minii ołowianej z pokostem lub inną pastę uszczelniającą. Połączeń gwintowych nie wolno stosować w miejscach, gdzie instalacja może być narażona na silne nagrzanie lub korozję. Przewody instalacji wewnętrznych prowadzi się w zasadzie po wierzchu ściany i umocowuje przy pomocy haków lub uchytów.

Jako połączenie kuchenek ze stałą instalacją dopuszcza się stosowanie przewodu elastycznego o przekroju wewnętrznym 8 mm i grubości ścianki 2 mm, przy czym długość tego połączenia nie może przekraczać 1 m. Na końcu stałej instalacji znajduje się kurek gazowy (rys. 3). Zawór ten otwiera się tylko w czasie użytkowania kuchenki.

Instalacja kuchenek

KUCHENKA gazowa 2-palnikowa dostosowana do gazu płynnego obejmuje zestaw, w skład którego wchodzi: butla stalowa o zawartości 11 kG gazu, reduktor, przewód elastyczny. Odległość od butli gazowej do kuchenki oraz od butli do kaloryfera pieca itp. nie może być mniejsza niż 1.5 m.

Butla powinna być umieszczona w rogu pomieszczenia w pozycji pionowej i trwale umocowana za pomocą klamer (obejm) lub łańcucha tak, aby nie była narażona na wstrząsy i wywrócenie. Długość przewodu elastycznego łączącego reduktor z kuchenką gazową nie może być mniejsza niż 1,2 m ani większa niż 3 m, przy czym należy unikać ostrych załamań. W miejscach połączenia przewodu elastycznego z reduktorem i kuchenką należy nałożyć opaskę (najlepiej stalową z zawleczką), która zabezpiecza przewód elastyczny przed spadnięciem z króćca.

W zasadzie nie powinno instalować się kuchenki w pomieszczeniu przeznaczonym do spania. Wyjątkowo dopuszcza się instalowanie jej w garsonierach, z tym że tu bezwzględnie wymagane jest połączenie na stałe.

Pomieszczenie, w którym instaluje się kuchenkę powinno posiadać odpowiednią wentylację.

Kuchnie 3- lub 4-palnikowe z piekarnikiem mogą być połączone z instalacją gazową jedynie połączeniami stalowymi. Przed kuchnią należy zainstalować kurek odcinający (dla kuchni na gaz płynny kurek odcinający z dławikiem) z zaznaczenie położenia „zamknięte" i „otwarte" (rys. 4). Zawór ten powinien być łatwo dostępny.

Należy wybrać odpowiednie miejsce dla zainstalowania kuchni, tzn. zachować odpowiednią odległość od drewnianych urządzeń minimum 0,5 m. Pomieszczenie, w którym instaluje się kuchnię gazową z piekarnikiem powinno posiadać odpowiednią wentylację, tj. okno i kanał wentylacyjny oraz odpowiednio dużą kubaturę zapewniającą trzykrotną wymianę powietrza w ciągu 1 godz.

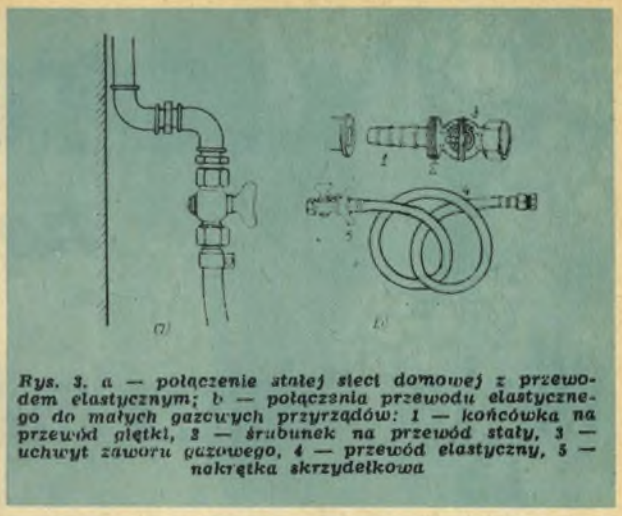
Jak użytkować kuchenki?

KUCHENKA lub kuchnia gazowa po próbie szczelności i zainstalowaniu gazomierza powinna być sprawdzona pod względem jej działania. Sprawdzenie to powinni przeprowadzić instalatorzy. Należy zbadać:

— czy po zapaleniu mieszanki gazowo-powietrznej płomień rozkłada się równomiernie na całym obwodzie palnika nawierzchniowego i całej długości palnika piekarnika,

— jakość płomienia, tzn. sprawdzić wizualnie, czy płomień ma właściwy kształt, kolor i strukturę, przy niewłaściwym spalaniu należy wyregulować dopływ powietrza przysłoną inżekcyjną,

— czy istnieje płomień oszczędnościowy,



Rys. 3. a — połączenie stałej sieci domowej z przewodem elastycznym; b — połączenia przewodu elastycznego do małych gazowych przyrządów: 1 — końcówka na przewód giętki, 2 — śrubunek na przewód stały, 3 — uchwyt zaworu gazowego, 4 — przewód elastyczny, 5 — nakrętka skrzydełkowa

— czy płomień palnika nawierzchniowego (normalny i oszczędnościowy) nie gaśnie przy stałym lub przerywanym prądzie powietrza, a płomień palnika piekarnika przy gwałtownym zamknięciu drzwiczek piekarnika.

Użytkownik powinien być pouczony o sposobie użytkowania oraz zapoznać się z instrukcją obsługi.

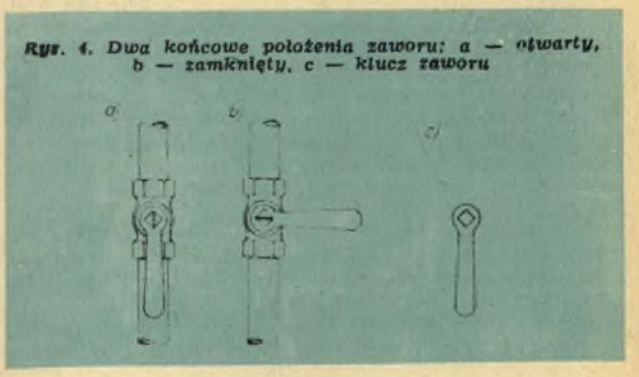
Nie należy używać palników nawierzchniowych, jak i piekarnika do ogrzewania pomieszczenia, gdyż powoduje ta nadmierne nagrzewanie się niektórych elementów, zwłaszcza zaworów gazowych.

Kuchnia gazowa, a ściślej mówiąc, jej poszczególne elementy lub zespoły po pewnym okresie użytkowania wymagają konserwacji, w celu zapewnienia jej sprawnego działania. Przeprowadzanie konserwacji uzależnione jest od tego, jak często użytkowana jest kuchnia. Najważniejszym elementem kuchni gazowej, który powinien być bezwzględnie konserwowany, jest kurek gazowy. Konserwacja kurków decyduje o ich szczelności, a tym samym o bezpieczeństwie użytkowania oraz o prawidłowym ich działaniu.

Szczególnej ostrożności poleca się użytkownikom kuchenki z piekarnikami. Przed zapaleniem piekarnika należy otworzyć jego drzwiczki na okres 2 do 3 minut celem przewietrzenia, wyjąć w tym czasie wkłady piekarnika i napełnić je potrawami do pieczenia. Trzymając zapaloną zapałkę w lewej ręce, przyłożyć płomień do przeznaczonego na to otworu jak najbliżej palnika, a prawą ręką otworzyć zawór doprowadzający gaz do palnika. Stwierdzić wzrokowo, czy nastąpiło zapalenie się palnika na całej jego długości. Po całkowitym zapaleniu palnika przygotować piekarnik do jego normalnej pracy, tj. najpierw przymknąć drzwiczki i ustawić regulator na wymaganą temperaturę.

Uwagi dotyczące prawidłowego użytkowania palników nawierzchniowych kuchni oraz piekarnika w dobie stałego postępu technicznego ulegają pewnym zmianom ze względu na wprowadzanie takich elementów jak zapalacze i zabezpieczenia przed samowolnym wypływem gazu.

Te ostatnie zwłaszcza zasługują na uwagę, gdyż przyczyniają się do zwiększenia bezpieczeństwa przy użytkowaniu.



Rys. 4. Dwa końcowe położenia zaworu: a — otwarty, b — zamknięty, c — klucz zaworu

Wankel – dalszy krok naprzód

W sierpniowym numerze HT z ub. roku podaliśmy w tym dziale wiadomość o przystąpieniu Japonii do seryjnej produkcji samochodów z silnikiem Wankla. Był to sportowy samochód Cosmo-Sport wypuszczony przez koncern Toyo-Kogyo w Hiroszimie.

Na ostatnim międzynarodowym salonie we Frankfurcie nad Menem, który miał miejsce jesienią ub. roku, zakłady NSU przedstawiły swoją wersję samochodu z silnikiem Wankla, oznaczoną skrótem NSU RO 80.

Niekonwencjonalny silnik w niekonwencjonalnym nadwoziu samochodu NSU RO 80 daje w sumie niekonwencjonalną całość

Według doniesień prasy fachowej, był to ewenement i dlatego warto omówić bliżej ten nowoczesny pojazd, który wszedł już na rynek zachodnioeuropejski. Na początek kilka słów „historii".

Firma NSU po dziesięciu latach ulepszania silnika Wankla, w którym to czasie sprzedano kilkunastu firmom licencję, wbudowała go najpierw do samochodu Spider, traktując całą rzecz jako eksperyment. Spider był właściwie przerobionym kabrioletem Sport Prinz, w którym z tyłu umieszczono jednowirnikowy silnik Wankla. Eksperyment udał się, pomimo początkowych trudności, zupełnie zresztą zrozumiałych, przy tak pionierskich poczynaniach.

Następnym krokiem było opracowanie zupełnie nowego samochodu i wyposażenie go w silnik dwuwirnikowy. Prasa fachowa podkreśla przy tym, że NSU RO 80 zasługuje na uwagę nie tylko ze względu na niekonwencjonalne źródło napędu, ale również ze względu na to, że konstruktorzy stworzyli całkiem nową odmianę nadwozia. Nie poszli oni za podszeptami mody, a oparli się na przesłankach natury funkcjonalnej i osiągnęli doskonałe efekty aerodynamiczne. Współczynnik oporu aerodynamicznego, decydujący przy wozach szybkich, ma rekordowo niską wartość 0,355.

Jak widać na fotografii, linia nadwozia istotnie odbiega od wzorów, do których jesteśmy przyzwyczajeni. Tył wydaje się być podniesiony, przód obniżony przy wyjątkowo dużym rozstawie osi.

Silnik jest dwuwirnikowy o pojemności komór 2 × 487,5 cm³. Należy go porównywać z silnikiem konwencjonalnym o pojemności skokowej 2 litrów. Moc maksymalna rozwijana przy 5500 obr/min wynosi 115 koni mechanicznych (DIN). Ciężar samochodu jest wprawdzie dość duży — około 1200 kG — stąd jego dynamika nieco obniżona w porównaniu z najlepszymi wozami tej klasy jak np. BMW 2000, ale prędkość maksymalna bardzo wysoka, powyżej 180 km/h. Tutaj właśnie odbija się korzystnie mały współczynnik oporu aerodynamicznego.

Samochód NSU RO 80 powiększył znowu szybko rosnącą rodzinę wozów z przednim napędem, a jazdy próbne dowiodły, że trzyma się drogi znakomicie, stanowiąc klasę sam dla siebie. Pewna nieufność odbiorców w stosunku do zupełnie nowego typu silnika została skutecznie podważona przez wytwórnię, która trzykrotnie (!) powiększyła okres gwarancyjny, w porównaniu do powszechnie stosowanych w Europie. Silnik gwarantowany jest więc na okres półtora roku lub 30 000 km.

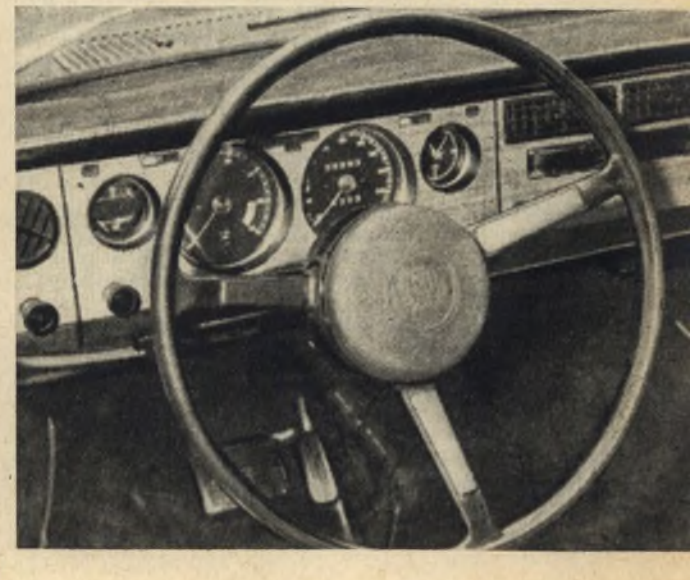
Poniżej zamieszczamy krótką charakterystykę techniczną samochodu NSU RO 80 oraz kilka jego fotografii.

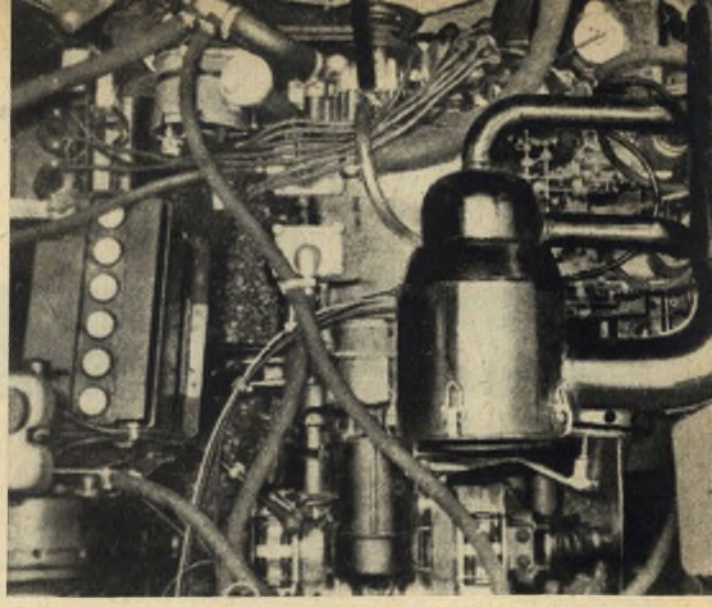
Charakterystyka techniczna.

Silnik. Dwuwirnikowy Wankel, czterosuwowy, chłodzenie wodne, pojemność komór roboczych, 2 × 487,5 cm³, sprężanie 9:1, moment obrotowy 16,2 kGm przy 4500 obr/min, moc 115 KM(DIN) przy 5500 obr/min, dwa gaźniki Solex, źródło energii elektrycznej 12 woltów, alternator prądu zmiennego 490 watów, rozrusznik 2 KM, bateria 66 amperogodzin.

Skrzynia biegów. Całkowicie synchronizowana z selektywną automatyką, sprzęgło suche jednotarczowe uruchamiane pneumatycznie z hydraulicznym zmiennikiem momentu.

Deska rozdzielcza z tablicą przyrządów. Eksperci krytykowali złą widoczność skal przyrządów, zasłanianych przez koło kierownicy





Spojrzenie pod maskę silnika przyprawia o lekki zawrót głowy. Zagęszczenie wywołują jednak w dużej mierze liczne agregaty pomocnicze

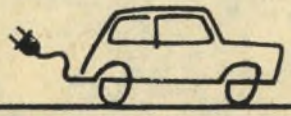
Układ kierowniczy. Bez punktów smarowania, samoregulujący zębatkowy, wspomagany hydraulicznie, obrotów kierownicy 3,7 między krańcowymi położeniami, średnica skrętu 11,8 m.

Zawieszenie. Przednie: niezależne na wahaczach poprzecznych (bez punktów smarowania) ze sprężynami śrubowymi o działaniu progresywnym, stabilizator poprzeczny, teleskopy o dwustronnym działaniu. Tylne: niezależne na wahaczach ukośnych o długim skoku, sprężyny śrubowe o działaniu progresywnym, amortyzatory teleskopowe o dwustronnym działaniu.

Hamulce. Dwuobwodowe z regulacją siły hamowania na tylnych kołach, ze wspomaganiem pneumatycznym, tarczowe na cztery koła.

Wymiary. Długość × szerokość × wysokość: 4780 × 1760 × 1410 mm. Rozstaw osi 2860 mm, zbiornik paliwa 81 litrów.

Ciężary. Gotowy do jazdy (z pełnym zbiornikiem) 1200 kG. Dopuszczalne obciążenie 450 kG. Oś przednia 900 kG, tylna 800 kG.



CZY JUŻ WKRÓTCE ?

Zmotoryzowany świat czeka na wybawienie go z zaduchu spalin i hałasu silników. Zmotoryzowany świat czeka na samochód elektryczny. Czeka tym niecierpliwiej, im wyższy jest stopień zmotoryzowania w danym kraju. Wielkie koncerny samochodowe — zwłaszcza amerykańskie i angielskie — wyczuwają, że nadchodzi czas przełomu. Ten, kto pierwszy rozwiąże problem samochodu elektrycznego zrobi kolosalny b u s i n e s s. Konkurencja będzie musiała pójść w jego ślady.

Ale samochód elektryczny to twardy orzech do zgryzienia. I to wyłącznie z powodu źródła zasilania go energią elektryczną. Gdyby nie ten problem, samochód taki mógłby powstać dosłownie z dnia na dzień. To co trzeba by zrobić w dziedzinie konstrukcji samego pojazdu jest zupełną drobnostką w porównaniu z wysiłkiem potrzebnym do stworzenia nowego źródła prądu.

Wśród wielu wiadomości docierających do nas na ten temat dużą sensację stanowi informacja o jeszcze jednej próbie budowy lekkiego, wydajnego akumulatora energii elektrycznej. Jest nim odmiana cynkowo-powietrzna, którą od dawna zresztą zajmuje się wielki koncern General Dynamics. Jednakże w odróżnieniu od ogniwa tej firmy, które wymaga stosowania pomp do przetłaczania elektrolitu i jest dość skomplikowane, omawiana odmiana (będąca dziełem Leesona Corporation w St. Zjednoczonych) odznacza się prostotą i taniością.

Ogniwa LC (jak będziemy je oznaczać w skrócie) składają się z centralnej anody z porowatego cynku, przesyconego wodnym roztworem wodorotlenku potasu i zamkniętej w porowatej koszulce. Koszulka ta ma dwie cienkie warstwy po każdej stronie anody, stanowiące owe „powietrzne katody". Warstewki te są z materiału będącego podłożem przewodzącej siatki i katalizatora; nie przepuszczają one elektrolitu, przepuszczają natomiast powietrze wnikające do wnętrza ogniwa.

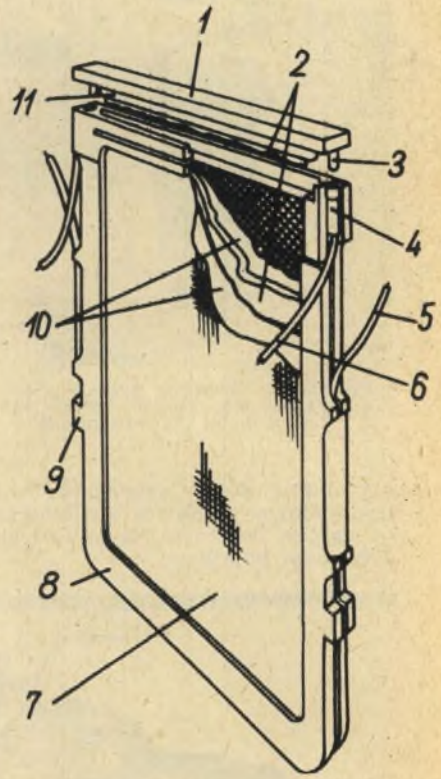
Ogniwo LC można zbudować w dwu odmianach: jako pierwotne i wtórne. W tym drugim wykonaniu, tzn. jako źródło prądu dające się ładować, akumuluje ono od 5 do 8 razy więcej energii na jednostkę ciężaru niż konwencjonalny akumulator ołowiowy i daje oszczędność miejsca również w podobnym stosunku.

Leesona Corporation rozpoczęła swe prace w celach nie związanych z motoryzacją. Obecnie budowana jest fabryka-pilot do produkcji baterii powietrzno-cynkowych, a wśród nich typu kieszonkowego (tzn. ogniw pierwotnych), które wyrzuca się po wykorzystaniu. Baterie te mają pojemność 12-krotnie większą od dotychczas stosowanych tzw. suchych baterii do latarek kieszonkowych typu Leclanche'a. Następnym krokiem ma być produkcja baterii, które nie dają się wprawdzie ładować (baterie pierwotne), ale anody ich można wymieniać po wyładowaniu. Baterie te mają być wprowadzone do armii amerykańskiej na potrzeby różnych służb technicznych.

Wreszcie — i to interesuje nas najbardziej — Leesona Corp. będzie produkować ogniwa wtórne, które jednak zachowają cechy poprzednio omówionych, tzn. możliwa będzie zarówno wymiana zużytych anod, jak też i ładowanie. Najważniejszym problemem jest zapewnienie im dostatecznej trwałości, tzn. odpowiednio dużej liczby cykli ładowań i wyładowań. Jednak już dzisiaj baterie te przewyższają akumulatory srebro-cynkowe pozwalając na 100 cykli, a w ciągu dwu lub trzech lat — według oświadczenia przedstawiciela firmy — osiągną kilkaset cykli, podobnie jak konwencjonalne akumulatory ołowiowe.

Już przy trwałości 150 cykli ładowań i wyładowań bateria tych ogniw o ciężarze 300 kG, wbudowana do samochodu o ciężarze 1000 kG, pozwala na całkowity przebieg (tzn. aż do jej zużycia) 120 000 km. Jednorazowe naładowanie umożliwia pokonanie trasy 400 km, która może być podwojona przez wymianę zużytych anod. Przyśpieszenia osiągane dotychczas przez samochody zasilane konwencjonalnymi akumulatorami ołowiowymi są niewielkie. Prędkość 50 km/h nabiera taki samochód w czasie około 30 sekund. Ogniwo LC pozwala skrócić ten czas do około 10 sekund, co jest wartością zbliżoną do tej, jaka charakteryzuje współczesny samochód z silnikiem spalinowym.

Co najważniejsze, ogniwa te zbudowane są z materiałów niekorodujących i bezpiecznych oraz pracują w normalnej temperaturze. Ich koszt produkcji porównywalny jest z kosztem produkcji akumulatorów konwencjonalnych, chociaż przy podjęciu produkcji masowej trzeba by zamortyzować stosunkowo wysokie koszty badań rozwojowych. Jeśli dalsze prace potwierdzą te wszystkie nadzieje oparte na teoretycznych przewidywaniach, to okres oczekiwania na samochód elektryczny, który szacowany był dotychczas na około 10 lat, może ulec wydatnemu skróceniu.



Typowe ogniwo LC z wymienną anodą: 1 — plastykowa pokrywka anody, 2 — anoda wymienna, 3 — biegun ujemny, 4 — końcówka bieguna ujemnego, 5 — przewód dodatni, 6 — przewód ujemny, 7 — katoda, 8 — ramka, 9 — podparcie ramki, 10 — separatory anody, 11 — uszczelnienie

Jednoślady

Elektryczny napęd jednośladów

Można śmiało twierdzić, że rok ubiegły upłynął pod znakiem dalszego rozwoju konstrukcji pojazdów o napędzie elektrycznym, połączonego z poszukiwaniem nowych źródeł elektryczności. Zatłoczenie ulic miast zachodnich setkami wolno sunących samochodów, zadymienie powietrza trującymi spalinami, wreszcie względy ekonomiczne powodują coraz większą konieczność zastąpienia obecnej formy samochodu — z tradycyjnym silnikiem spalinowym — małym, zwrotnym, szybkim i nie dymiącym pojazdem.

Pracownicy zakładów Honeywell poruszają się po terenie elektrycznie napędzanymi mini-skuterami

Główna przeszkoda, jaką mają do pokonania konstruktorzy, to zbyt duży ciężar źródła energii elektrycznej, w porównaniu z osiągami pojazdu oraz niewspółmiernie wysoki (na razie) koszt takiego samochodu.

Pomimo tych trudności, we wszystkich niemal krajach o rozwiniętym przemyśle motoryzacyjnym istnieje szereg firm zajmujących się badaniami i konstrukcją pojazdów elektrycznych. W Europie nad elektrycznym pojazdem pracuje z powodzeniem angielski Ford, przedstawiając prototyp miejskiego samochodzika City-Car-Suburban-Shapper, a następnie Comuta. Oprócz Forda pracuje w Anglii m. in. Electricity Council oraz British Institution of Electrical Engineers, który wypróbował w Londynie trzykołowy mini-skuter, napędzany za pomocą konwencjonalnego akumulatora ołowiowego. Zasięg skutera wynosi zaledwie 24 km; przeznaczony on jest do użytku w rozległych terenowo zakładach przemysłowych. Z innych europejskich firm trzeba wymienić także znane frabryki Renault i Citroen, jednak wyniki ich prac nie są dotąd szerzej znane. Nie zabrakło też oczywiście Japończyków, których trzy największe ośrodki: Tokyo Electric Power Co, Kanasai Electric Power Co i Chubu EPCo, odnotowały w ubiegłym roku duży sukces, biorąc udział w skonstruowaniu elektrycznego samochodu, rozwijającego prędkość 100 km/h. Nawiasem mówiąc mija niemal okrągłe 60 lat, gdy po raz pierwszy osiągnięto tę prędkość i to właśnie samochodem o napędzie elektrycznym.

Największe zainteresowanie konstrukcją elektropojazdów wykazują chyba Stany Zjednoczone, gdzie poza takimi potentatami motoryzacyjnymi, jak Ford, General Motors, Chrysler, można doliczyć się około czternastu innych mniejszych firm pracujących nad tym zagadnieniem. Już w październiku 1966 r. GMC prezentuje dwa pierwsze elektryczne pojazdy Electrovan i Electrovair II, a niedługo potem zakłady Honeywell w Filadelfii wprowadzają u siebie tytułem próby trzykołowe, napędzane elektrycznie mini-skutery, służące pracownikom do szybkiego poruszania się po rozległym terenie fabryki.

Pierwszym jednak rzeczywistym krokiem w kierunku „elektryfikacji" jednośladów było zbudowanie w ubiegłym roku przez pracownika firmy Union Carbide Co dr Karla Kordescha motocykla, napędzanego przez instalację ogniwową, zasilaną hydrazynowo-powietrzną mieszanką.

Konstruktor pierwszego motocykla z instalacją ogniwową, dr Karl Kordesch, ze swoim pojazdem

Pojazd ten, o wielkości odpowiadającej pojazdowi z normalnym napędem, rozwija prędkość 40 km/h, zużywając 1,42 l hydrazyny na 100 km. Jak widać na zdjęciu „silniczek" tego pojazdu przedstawia się dość okazale i jedynie wiszący z tyłu pod bagażnikiem dwustronny zbiornik paliwa jest elementem, którego przeznaczenia można się łatwiej domyślać.

Ja ktwierdzi Carbide Co, zajmująca się produkcją „paliw" dla większości firm prowadzących badania nad napędem elektrycznym, obecny koszt 1 l hydrazyny wynosi ok. 1,76 dolara, a po uruchomieniu produkcji na skalę przemysłową spadłby do 0,44 dolara.

Wobec tak owocnych wyników prac należy się liczyć z możliwością, że najbliższy okres powinien przynieść dalsze rewelacje w dziedzinie elektrycznego napędu jednośladów, o czym nie omieszkamy poinformować naszych Czytelników.

Sportowy Harley-Davidson M-65

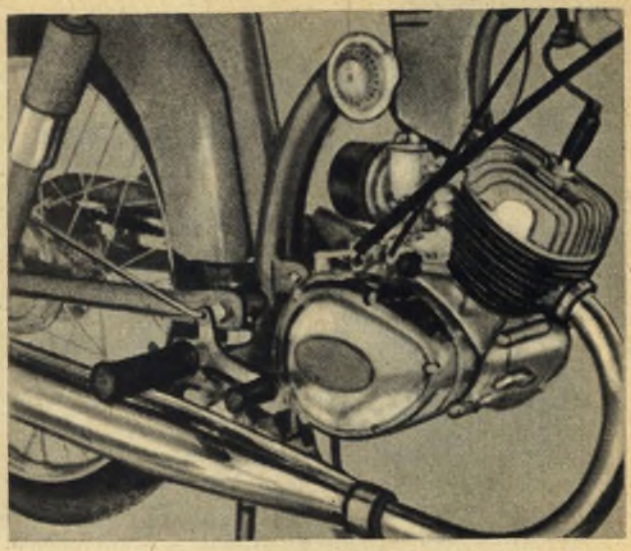
Harley-Davidson

kontratakuje

Wszystkich, którym znana jest amerykańska firma Harley-Davidson, produkująca od lat wyłącznie ciężkie motocykle, zaskoczy chyba wiadomość o opracowaniu przez nią zupełnie nowego, małego modelu M-65 o pojemności 65 cm³. Miała to być zapewne próba obrony amerykańskiego rynku przed masowym napływem japońskich motocykli, których import wzrasta z roku na rok.

„Spróbujcie pojeździć naszym szybkim motocyklem, a będziecie się śmiać z biednych, bezsilnych i powolnych automobilistów" — głosi slogan reklamowy fabryki. Czy rzeczywiście? Trudno na to pytanie na razie odpowiedzieć, gdyż nie znamy opinii nabywców, ale zważywszy na gusty Amerykanów oraz mało atrakcyjną sylwetkę motocykla nie będziemy tutaj optymistami.

Motocykl jest produkowany w dwu wersjach, szosowej i sportowej, różniących się między sobą jedynie rozstawem osi, kształtem i objętością zbiornika paliwa, siodłem i stopniem sprężania silnika. Dwusuwowy, jednocylindrowy silnik, z przepłukiwaniem zwrotnym o średnicy cylindra 44 mm i skoku tłoka 42 mm, ma, w zależności od wersji, stopień sprężania 8,5 : 1 lub 9 : 1. Sprzęgło wielotarczowe w kąpieli olejowej współpracuje z trzyprzekładniową skrzynką biegów o stałym zazębieniu wszystkich kół. Wstępne przeniesienie napędu uzyskano zazębieniem śrubowym wyjściowe — tulejkowym łańcuchem jednorzędowym. Bębny hamulcowe z przodu i z tyłu o średnicy 104 mm z tradycyjnymi hamulcami szczękowymi. Rozstaw osi kół w szosowym modelu 1128 mm, w sportowym 1138 mm, koła ogumione jednakowo, pneumatykami 200 × × 17. Ciężar motocykla 53 i 55 kG.



Silnik motocykla jest osadzony w otwartej ramie

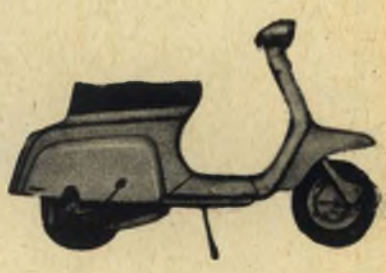
NOWE MODELE „LAMBRETTY"

Lambreta J50

Po około trzyletniej produkcji bez zmian Lambretty Special oraz modelu 125-M4 fabryka Innocenti wprowadziła na rynek w zeszłym roku dwie udoskonalone wersje tych skuterów.

Pierwszy z nich to Lambretta X150 Special o ładniejszym wyglądzie, zwiększonej mocy silnika i zmienionych przełożeniach. Zwrócono tu przede wszystkim uwagę na polepszenie przyspieszeń pojazdu, podyktowanych obecnymi warunkami ruchu ulicznego. Dwusuwowy silnik ma średnicę cylindra 57 mm i skok 58 mm, dając 9,4 KM przy 5600 obr/min i stopniu sprężenia 7:1. Skuter przebywa 100 m ze startu stojącego w 8,95 s, 400 m w 23 s i 1000 m po 46,6 s. Maksymalna prędkość dochodzi do 98 km/h, zużycie zaś paliwa, mierzone według włoskich norm (Cuna), wynosi 2,55 l/100 km.

Drugim udoskonalonym typem jest dwumiejscowa Lambretta J50 z dwusuwowym silnikiem o pojemności 49,8 cm³ i mocy 1,5 KM. Skuter gotowy do drogi waży 78 kG i zużywa wg Cuna 1,58 l/100 km. Bardzo atrakcyjna jest cena 109 700 lirów, rozłożona na 30 miesięcznych rat.



Lambretta X150 Special

Prasa do wyciskania sworzni łańcuchowych

Nie ulega wątpliwości, że jakość naszych łańcuchów napędowych, choć stale polepszana, w porównaniu z produkcją zachodnią jest jeszcze nadal niedostateczna. Aby zabezpieczyć się przed niespodziewanym zerwaniem łańcucha, przezorny motocyklista zawsze wozi ze sobą zapasowe ogniwka. Rzecz w tym, jak poradzić sobie z wymianą ogniwek, gdy nie mamy pod ręką odpowiednich narzędzi?

Sprawę tę daje się łatwo rozwiązać za pomocą małej prasy do wyciskania sworzni łańcuchowych, przydatnej w garażu lub w drodze. Zaletą prasy wskutek prostej konstrukcji oraz dostępnym materiałom jest możność jej łatwego wykonania metodą ślusarską przez samego użytkownika.

Jako części składowe będzie potrzebna rurka stalowa o średnicy wewnętrznej 35 mm i o grubości ścianek ok. 5 mm; śruba z gwintem drobnozwojowym M10 × 1,25 o długości do 30 mm oraz igła z łożyska igłowego średnicy 3, o długości 25 mm.

Prasę budujemy opierając się na rysunku, traktując podane wymiary jako orientacyjne, pozwalające na niewielkie zmiany, zależnie od posiadanych materiałów.

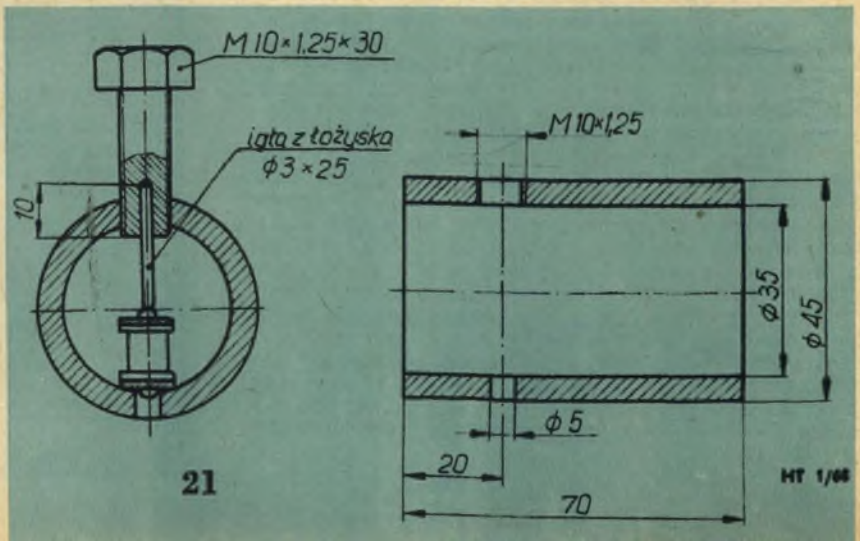
Najistotniejsze parametry, na które trzeba zwrócić uwagę, to:

— możliwie gruba ścianka rurki ze względu na wytrzymałość gwintu;

— długość igły, która powinna być taka, aby można było wypchnąć sworzeń z ogniwka;

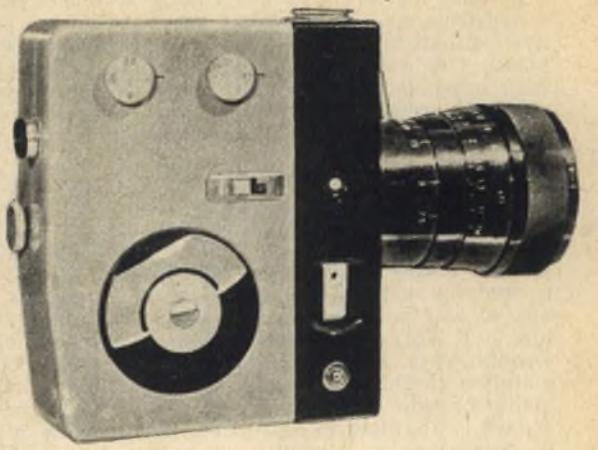
— minimalna średnica rury powinna być taka, aby można było podłożyć ogniwko pod igłę przy śrubie wkręconej co najmniej o dwie nitki gwintu poniżej zarysu wewnętrznej średnicy rury.

Podczas wyciskania korpus prasy, czyli rurę, chwytamy ręką lub imadłem, pokręcając kluczem łeb śruby wyciskowej, aż do wypadnięcia sworznia dolnym otworem ⌀ 5 mm.



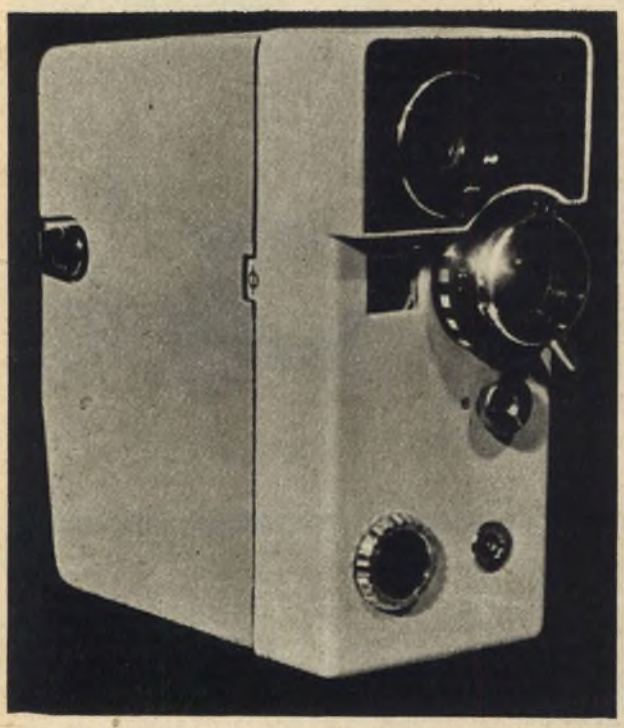
FOTO

Radzieckie kamery filmowe 8 i 16 mm



Rys. 2

Amatorskie kamery filmowe produkcji ZSRR przedstawiają obecnie rozmaitość dorównującą niemal aparatom fotograficznym. Powstają nowe modele dawnych typów: Kwarc 5, podobnie jak Kwarc 3, z obiektywem o zmiennej ogniskowej i półautomatyczną



Rys. 1

ekspozycją, ale z sześcioma szybkościami taśmy zamiast czterech. Newa 2 z rewolwerową głowicą zawierającą nasadki: przedłużającą i skracającą 2-krotnie ogniskową obiektywu przy jednoczesnej zmianie pola widzenia w celowniku i z półautomatyczną ekspozycją, wreszcie Łada 2 z obiektywem o zmiennej ogniskowej, pełnej automatyce ekspozycji przy zastosowaniu wbudowanego światłomierza siarczkowo-kadmowego, czterema szybkościami taśmy i ruchem poklatkowym, dalmierzem i okularem celownika z korekcją wzroku od —5 do +5 dioptrii. Nasadka optyczna pozwala dwukrotnie zwiększyć zakres zmienności ogniskowej obiektywu, a mianowicie do 4,5 ÷ 37 mm.

Do nowych typów zalicza się Awrora (rys. 1) o bardzo prostej budowie i łatwej obsłudze. Ma ona półautomatyczną ekspozycję dla filmów od 11 do 90 GOST (od 12 do 21 DIN), stałą szybkość 16 klatek/s i ruch poklatkowy, napęd elektryczny z suchej baterii i ciężar zaledwie 800 G, przy wymiarach 110 × 59 × 125 mm. Obiektyw jej jest trójsoczewkowym anastygmatem 1 : 2,8/10 mm.

Bardziej skomplikowaną kamerą jest Łantan (rys. 2) odpowiednio większy (155 × 63 × 132 mm) i cięższy (1500 G). Jego obiektyw ma zakres zmienności ogniskowej od 7,5 do 32 mm przy otworze względnym do 1 : 4. Cztery szybkości taśmy wynoszą odpowiednio 8, 16, 24 i 48 klatek na sekundę, możliwy jest też ruch poklatkowy i synchronizacja nagrywania dźwięku. Okular celownika umożliwia korekcję wzroku o ± 5 dioptrii. Napęd sprężynowy wystarcza jednorazowo na 2 m taśmy.

W klasie 16 mm znajduje się Krasnogorsk (rys. 3) z wymiennymi obiektywami 1 : 2,2/12,5 mm, 1 : 2/20 mm i 1 : 2/50 mm, szybkościami taśmy 8, 12, 16, 24, 32 i 48 klatek na sekundę oraz kasetami po 30 m filmu, z czego 5 m przesuwa się za jednym nakręceniem sprężyny. Półautomatyczna regulacja naświetlania pracuje przy wszystkich szybkościach w zakresie czułości taśmy od 8 do 250 GOST (od 9 do 25 DIN). Dwuskrzydełkowa migawka wirująca o prześwitach po 75° ma lustrzaną powierzchnię, odbijającą obraz do celownika wolnego od paralaksy i zaopatrzonego w okular z regulacją do ± 5 dioptrii. Ciężar kamery — ok. 2,2 kG.

Rys. 3

Aparat na podczerwień

Zastrzegamy z góry, że to dla naszych fotoamatorów czysta egzotyka — nie mówiąc już bowiem o specjalnych aparatach, rodzima „Foto-Optyka" nie sprowadza nawet błon i filtrów do zdjęć w podczerwieni, a więc w promieniach o długości fali powyżej 700 nanometrów (dawniej zwanych milimikronami).

Zdjęcia takie można robić zwykłym aparatem przy użyciu filtru odcinającego promienie widzialne, a przepuszczającego podczerwone, oraz błony uczulonej na podczerwień, którą trzeba chronić od... promieniowania cieplnego pochodzącego z przypadkowych źródeł np. grzejników, bo łatwo ulega zadymieniu. Bardziej czułe błony tego typu trzeba przechowywać w chłodni, a ultraczuły materiał musi być nawet transportowany w opakowaniu zawierającym suchy lód (zastosowanym po raz pierwszy w roku 1935 przez fabrykę Agfa przy wysyłce klisz dla amerykańskiego obserwatorium astronomicznego).

Obiektywy zwykłych aparatów fotograficznych nie są wprawdzie korygowane na promienie podczerwone, ale potrzebne w tym przypadku przedłużenie wyciągu obiektywu o 0,005 długości ogniskowej nie odgrywa praktycznie roli przy obiektywach krótkoogniskowych i niewielkich otworach względnych.

Zdjęcia w podczerwieni, oprócz specjalnych efektów w fotografii artystycznej, pozwalają osiągać praktyczne, cele, m. in. w fotografii lotniczej (demaskowanie kamuflażu naziemnego, a nawet — wykrywanie niedawnego miejsca postoju pojazdów mechanicznych), medycznej (prześwietlanie skóry, wykrywanie miejsc o chorobliwie podwyższonej temperaturze) i kryminalistycznej (zdjęcia przestępców, działających w ciemności).

Do tego ostatniego celu japońska firma Asahi wyprodukowała aparat Pentax Nocta z obiektywem 1:3,3/300 mm, reflektorem podczerwonym, który „oświetla" przedmiot nie rozpraszając ciemności, z celownikiem noktowizyjnym i z błyskową lampą elektronową dużej mocy, wysyłającą również tylko promienie podczerwone. Zasilanie obu źródeł promieniowania odbywa się z baterii suchych lub z sieci.

Próby przeprowadzone przez policję zachodnioniemiecką wykazały, że aparat ten wykonywał po ciemku z odległości 35 m zdjęcia niewiele gorsze od zwykłych zdjęć lampą błyskową z odległości 3 m. Przy użyciu błon ultraczułych Kodak High Speed Infra-Red Film zasięg skutecznego działania aparatu Pentax Nocta wzrasta do 100 m.

Fotoleksykon dyskusyjny

PLAMKOWANIE odbitek jest czynnością na ogół niedocenianą przez amatorów, a także, o zgrozo, przez niektórych zawodowców goniących za szybkim zarobkiem. Natomiast pewien zagraniczny autor posunął się w swym podręczniku fotografii tak daleko, że uznał za niedopuszczalne pokazywanie odbitek nie wyplamkowanych i nie obciętych nawet własnej rodzinie i najbliższym przyjaciołom.

Czy nie jest to nadmiar pedanterii? Pewne światło na tę sprawę rzucają doświadczenia ze zdjęciami stereoskopowymi, które ogląda się, jak wiadomo, w postaci par przezroczy lub odbitek papierowych. Jeżeli na jednym tylko zdjęciu z takiej pary znajduje się jakaś drobna skaza, np. biały punkt, to w stereoskopie widzimy ten punkt jakby zawieszony w powietrzu przed właściwym, trójwymiarowym obrazem, co bardzo przeszkadza w obserwacji tego ostatniego. Wracając do zwykłych zdjęć: niektóre z nich wyglądają beznadziejnie płasko, choć przedstawiają bryły rozmieszczone w przestrzeni, inne jednak, wykonane przy odpowiednim oświetleniu, które nazywamy plastycznym (np. bocznym), sprawiają wrażenie przestrzenne, dają złudzenie głębi obrazu. Efekt ten zwiększa się jeszcze przy oglądaniu odbitki jednym okiem — łatwiej wtedy „dokomponować" sobie trzeci wymiar obiektu, tak jak to robimy patrząc przez lunetę czy celownik aparatu.

Wszystkie te złudzenia przestrzenne pryskają, gdy powierzchnia odbitki jest usiana białymi kropkami i kreskami, które stanowią wierną kopię ziarenek kurzu i zadrapań negatywu. Mimo największych starań i ostrożności, coś tam do wyplamkowania zawsze się na odbitce znajdzie.

Technik plamkowania jest prawie tyle co metod leczenia kataru. Osobiście sądzę, że ze względów higienicznych najlepiej do zwilżania farby retuszerskiej (w kostkach) nadawałaby się syntetyczna ślina, pobierana drogą przesuwania pędzelka retuszerskiego dość piasko po syntetycznym języku. Maczanie bowiem czubka pędzelka w wodzie rozszczepia jego włoski i zwilża zbyt małą jego powierzchnię, a przy nieco głębszym zanurzeniu powoduje już zbyt intensywne zwilżenie i w konsekwencji — mokre plamy na odbitce. Trudno przy tym utrafić na właściwą proporcję woda — farba, aby uzyskać odpowiedni stopień zaczerniznia danej plamki. Tymczasem przy wyżej opisanej metodzie higienicznej można by łatwo regulować stosunek ilościowy syntetycznej śliny do farby przez dłuższe przeciąganie pędzelka po syntetycznym języku, a krótsze po kostce farby lub odwrotnie. Gdzie kupić te syntetyczne akcesoria? Tego nie wiem, ja tylko podaję koncepcję. No, a gdyby ich na rynku nie było, to... ja przecież nikomu nie doradzałem postępowania antyhigienicznego!

Czarne kropki wydrapuje się z odpowiednim wyczuciem (można zdrapać tylko część warstwy emulsji, wtedy kropka zrówna się np. z szarym tłem) ostrą żyletką. Specjalne nożyki retuszerskie, opisywane w podręcznikach, będzie można niedługo oglądać chyba tylko w muzeach.

Czarno-biała odwrotka

W miarę rozpowszechniania się rzutników do przezroczy wzrasta wśród fotoamatorów zapotrzebowanie na błony odwracalne, i to nie tylko barwne, ale także czarno-białe. Uzyskuje się na nich bezpośrednio przezrocza pozytywowe, nie ponosząc strat na ostrości i oddaniu szczegółów, których to strat nie można tak zupełnie uniknąć w procesie kopiowania. Przy odpowiednio dobranej gradacji, przezrocza czarno-białe można nawet przeplatać z barwnymi w ramach jednego „seansu".

Odwrotkę czarno-białą ORWO UP15 w formacie małoobrazkowym produkuje VEB Filmfabrik Wolfen, NRD, a ostatnio wypuszczony odpowiednik zachodnioniemiecki nosi nazwę Agfa-Dia-Direkt (16 DIN).

Obydwie te błony mają wspólną cechę: nie ma ich na naszym rynku.

RADIO TV

Stassfurt K67

W numerze wrześniowym z ub. r. przedstawiliśmy importowany z Czechosłowacji przenośny (a właściwie „przeworny") odbiornik telewizyjny „Camping".

A oto inny model tego typu: „Stassfurt K67", który właśnie schodzi z taśm montażowych w Niemieckiej Republice Demokratycznej. Całkowicie stranzystorowany aparat, przystosowany do zasilania z sieci oświetleniowej lub z baterii, jest wyposażony w typowy dla przenośnych odbiorników antyimplozyjny kineskop o przekątnej ekranu równej 28 cm. Podstawowe jego dane techniczne są następujące:

Zasilanie: sieć 220V (pobór mocy około 25W) lub bateria 12V (pobór mocy około 13W),
Zakres częstotliwości: 11 kanałów w I i III paśmie telewizyjnym,
Wyposażenie: 28 tranzystorów,
15 diod półprzewodnikowych,
4 prostowniki selenowe,
1 lampa prostownicza wys. nap.,
1 kineskop antyimplozyjny 28 cm,
Wejście antenowe: 75 omów dla anteny zewnętrznej, wbudowana antena teleskopowa (regulowana).
Wymiary: 285 x 210 x 275 mm,
Ciężar: ok. 83 N (8,5 kG).

Warto jednocześnie zwrócić uwagę, że w krajowych sklepach komisowych (w szczególności w Warszawie) natrafia się od około roku na takie same odbiorniki telewizyjne produkcji radzieckiej. A więc wszyscy nasi sąsiedzi, ze wschodu, z zachodu i z południa opanowali już w pełni technikę tranzystorową i wprowadziwszy do seryjnej produkcji nowoczesne modele odbiorników telewizyjnych śmiało podążają za czołówką europejską. A my...?

Taki sielski obrazek (z telewizorem „Stassfurt K67") w środku zimy — każdy przyzna — pokrzepiająco wpływa na samopoczucie...
Foto Erich Müller

Nowoczesny magnetofon czterościeżkowy (patrz HT nr 12/66) pozwala m. in. na jednoczesne odtwarzanie dwóch różnych nagrań, dokonanych uprzednio na dwóch niezależnych ścieżkach. Dzięki temu są możliwe różnorakie nagrania trikowe, dające wprost niespodziewane rezultaty (np. nagranie własnego śpiewu w duecie ze znanym piosenkarzem — ten ostatni oczywiście jest przekopiowany z nagrania płytowego). Nagrania trikowe interesują również wielu innych fonoamatorów, z których nie wszyscy dysponują nowoczesnym czterościeżkowym magnetofonem. Dlatego warto wiedzieć, że nagrania trikowe są dostępne również dla posiadaczy „zwykłych", dwuścieżkowych magnetofonów, jak np. nasz krajowy „Tonette".

Zanim wyjaśnimy, w jaki sposób nagrania tego rodzaju mogą być dokonywane, wspomnimy, że większość dwuścieżkowych magnetofonów produkcji zagranicznej jest wyposażona w specjalny przycisk umożliwiający dwa kolejne nagrania na jednej i tej samej ścieżce. W magnetofonach produkcji niemieckiej przycisk taki jest oznaczony napisem „Tricktase". Zasada obsługi i działania urządzenia tego rodzaju jest nader prosta: po dokonaniu pierwszego nagrania i odpowiednim cofnięciu taśmy, nagranie wtórne wykonujemy z jednoczesnym naciśnięciem wspomnianego przycisku.

Przycisk ten powoduje wyłączenie głowicy kasującej, wskutek czego w czasie zapisu wtórnego nie zostaje skasowany zapis pierwotny. Odtwarzając dany odcinek taśmy usłyszymy w efekcie „nałożone" na siebie obydwie audycje.

Czytelnikom zainteresowanym w ewentualnej samodzielnej przeróbce posiadanego magnetofonu stanowczo odradzamy wprowadzania do niego jakichkolwiek, nawet najprostszych na pozór zmian. Magnetofon jest aparaturą na tyle skomplikowaną (i drogą), że bezwzględnie nie powinien być przedmiotem doświadczeń czy prac amatorskich. Z całym spokojem można natomiast polecić inny sposób dokonywania nagrań trikowych za pomocą popularnego magnetofonu (np. za pomocą naszej „Tonette"). Aby uzyskać dwa nałożone na siebie nagrania, wystarczy podczas drugiego nagrania nieco odsunąć taśmę od czoła głowicy kasującej (ostrożnie!) najlepiej gładką przekładką o grubości kilku milimetrów, np. z tworzywa sztucznego. Zabieg ten jest nader prosty, toteż już po kilku próbach możliwe jest uzyskanie poprawnych wyników.

W trakcie prób warto jest zwrócić uwagę, że po dokonaniu obydwu nagrań, z mniej więcej jednakowym poziomem, drugie nagranie jest odtwarzane głośniej i to nieraz dość znacznie. W pewnym przypadkach jest to nieistotne, a nawet korzystne, np. przy nagraniach deklamacji na tle podkładu muzycznego. W celu uzyskania natomiast nagrania o mniej więcej wyrównanym poziomie, należy pierwszego nagrania dokonać przy maksymalnym wysterowaniu aparatury, drugiego zaś z odpowiednio mniejszym poziomem. Właściwe ustawienie pokrętła, regulującego poziom wysterowania aparatury w czasie drugiego nagrania znajdujemy eksperymentalnie podczas prób.

Czytelnikom o zainteresowaniach technicznych (a więc chyba wszystkim Czytelnikom HT) wyjaśniamy dodatkowo, że częściowe skasowanie nagrania pierwotnego podczas nagrania wtórnego następuje wskutek działania tzw. prądu podkładu wielkiej częstotliwości. Prądy o tej częstotliwości są doprowadzane z generatora podkładu w. cz. (zasilającego również głowicę kasującą) do głowicy nagrywającej, w celu uzyskania na taśmie magnetycznej poprawnego, nie zniekształconego zapisu.

Co słychać w Wiedniu?

...a właściwie co słychać i widać, bowiem w tekście będzie mowa o radiowo-telewizyjnych wrażeniach z pobytu „nad pięknym, modrym Dunajem". Rozpocząć trzeba od tego, że w Austrii na około 7 milionów mieszkańców przypada około 2,5 miliona odbiorników radiowych i 700 tysięcy odbiorników telewizyjnych. Daje to wysoką średnią: ponad 300 sztuk radioaparatów i 100 sztuk telewizorów na tysiąc mieszkańców (Polska: odpowiednio około 200 i 80 sztuk). Wynika to z niemal stuprocentowego objęcia kraju programem radiowo-telewizyjnym. Charakterystyczne jest przy tym, że obok stacji dużej mocy istnieje wiele nadajników retransmisyjnych małej mocy, pokrywających swym zasięgiem miejscowości w rejonach górskich. Transmitowane są trzy programy radiowe: dwa pierwsze na zakresie fal średnich i ultrakrótkich, program trzeci — tylko na UKF. Trzeci program (20 godzin na dobę) jest typu wybitnie rozrywkowego, wprowadzane są do niego audycje stereofoniczne (w godzinach od 9 do 11 i od 15 do 19). Program stereofoniczny jest transmitowany przez 10 nadajników UKF.

Program telewizyjny jest w zasadzie jeden. Transmituje go 12 stacji dużej mocy i ponad 30 stacji pomocniczych (pasmo I i III). Ponadto od

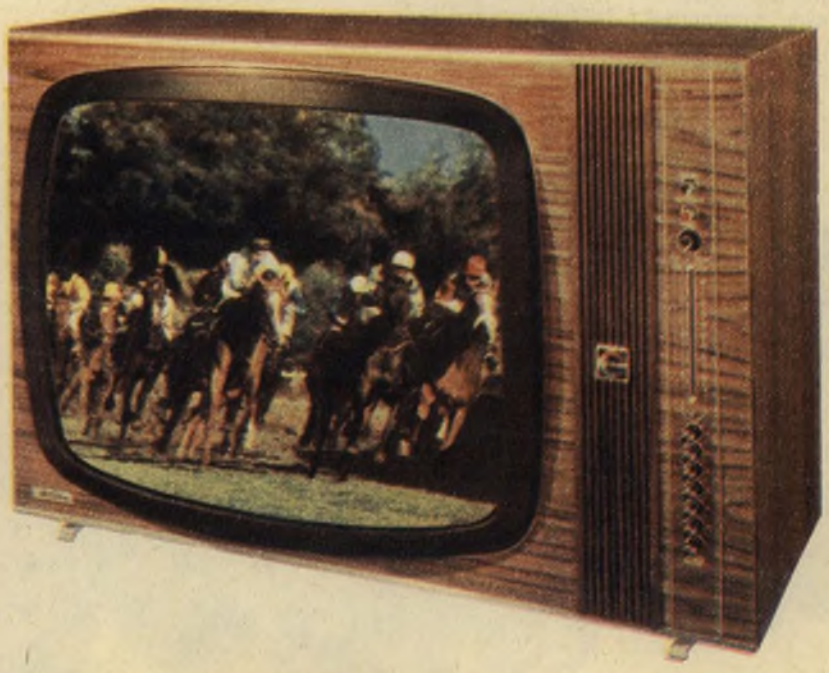
niedawna czynne są pierwsze nadajniki UHF [1]) (pasmo IV i V), transmitujące drugi program. Szlagierem sezonu jest telewizja kolorowa. Program kolorowy nie jest jeszcze nadawany, natomiast prowadzone są transmisje próbne (testowe) w godz. 8—10 oraz 14—16 (Wiedeń—Kahlenberg, kanał 36). Ponadto pewna część kraju znajduje się w zasięgu stacji telewizyjnych NRF, gdzie w końcu sierpnia br. rozpoczęto regularne nadawanie transmisji w kolorach. W związku z tym w sklepach pojawiły się już odbiorniki przystosowane do odbioru tych transmisji. Wybór telewizorów „kolorowych" jest duży i to modeli wszystkich znanych firm europejskich, w tym również austriackich. Ceny odbiorników kolorowych są jednak dość wysokie, rzędu 800—1000 dolarów, a więc około czterokrotnie większe od cen telewizorów czarno-białych.

Typowy odbiornik dla programu kolorowego (rys.) zawiera 13 lamp i 32 tranzystory. Kineskop ma przekątną 63 cm. Obsługa telewizora jest stosunkowo prosta i w zasadzie nie różni się od czarno-białego. Jak widać na rys. aparat jest wyposażony w jedno dodatkowe pokrętło — regulator barwy. Wybieranie kanałów przyciskami (zamiast obrotowego przełącznika) jest stosowane również w telewizorach czarno-białych. Obraz kolorowy jest odtwarzany wiernie, nieomal w barwach naturalnych. W czasie jednoczesnego oglądania programu z odbiornika czarno-białego i kolorowego obraz kolorowy wydaje się mniej ostry.

Ogólne wrażenie z naddunajskiej stolicy są w sumie dodatnie. Bardzo duży wybór sprzętu radiowo-telewizyjnego (i to dobrej jakości) oraz wprowadzana bez zbędnych opóźnień nowoczesna technika (radiofonia stereofoniczna, telewizja kolorowa) wskazują, że Austria stara się w tej dziedzinie nie zostawać w tyle za czołówką światową.

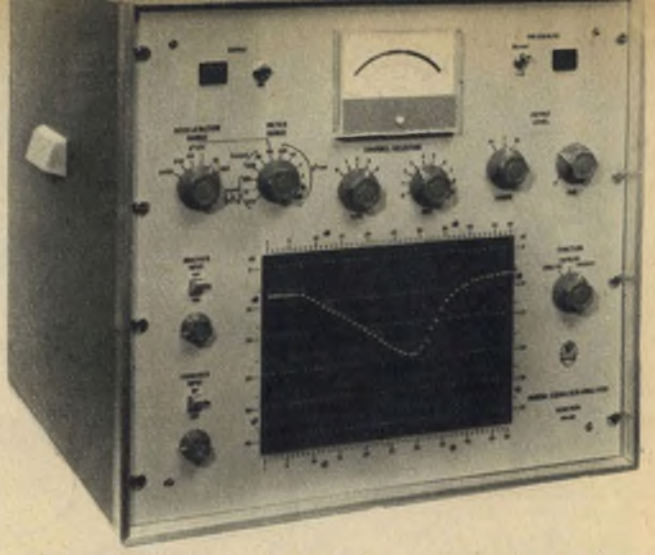
[1]) UHF (Ultra High Frequency)—skrót stosowany dla określenia pasm decymetrowych (kanały telewizyjne 22—60).

Typowy odbiornik telewizji kolorowej



TECHNIKA na ŚWIECIE

By nie było niespodzianek



Współczesne konstrukcje różnych precyzyjnych urządzeń i mechanizmów muszą niejednokrotnie pracować w bardzo trudnych warunkach pod wielkimi obciążeniami, pochodzącymi od sił grawitacyjnych, temperatury i wibracji. O ile wpływ dwu pierwszych czynników można z góry przewidzieć i określić środki zaradcze, to skutki działania drgań tak akustycznych, jak i mechanicznych trudno ocenić na drodze analitycznej.

Z tego względu sprzęt przeznaczony dla lotnictwa, astronautyki, marynarki czy do innych odpowiedzialnych zadań musi być poddawany wszechstronnym badaniom laboratoryjnym.

Aparatura, która służy do tego celu, stanowi obecnie oddzielną grupę precyzyjnego i skomplikowanego wyposażenia elektronicznego. Łączy ono w sobie wielką dokładność, wysoką odporność mechaniczną i dużą elastyczność regulacji. Na przykład, zestaw urządzeń dostarczanych przez angielską firmę Derritron składa się z aparatów o zakresie drgań od 5 do 10 000 cykli na sekundę z możliwością regulacji ciągłej automatycznie lub ręcznie. Charakter drgań jest również kontrolowany – mogą mieć one przebieg sinosoidalny lub nieuporządkowany – przypadkowy. Dokładność pomiaru ilości drgań odczytywanej na czterocyfrowym wskaźniku wynosi 1 cykl na sekundę.

Większość zespołów elektronicznego wyposażenia aparatów zbudowano na półprzewodnikach. Jest to konieczne, ze względu na duże obciążenia mechaniczne wytwarzane przez wibratory. W zależności od potrzeb siła wymuszana może bowiem wynosić 10,4 – 134 000 N (1,1 – 13 600 kG). Moc urządzeń waha się w granicach od 25 W do 150 kW. Na rysunku ręcznie sterowany kompensator-analizator zakłóceń przypadkowych.

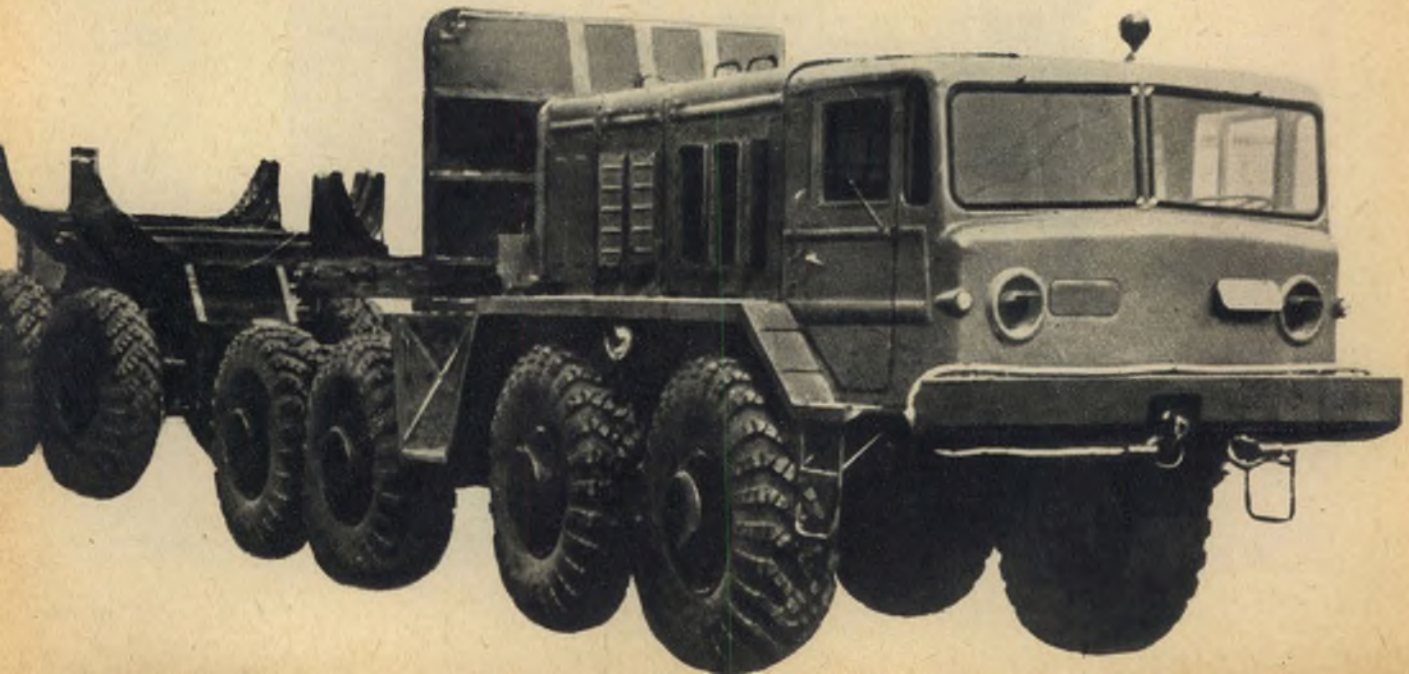
BITN

Dla budowniczych rurociągów

Tempo budowy rurociągów do transportu nafty i gazu nabiera w Kraju Rad coraz większego rozmachu. Oprócz linii łączących radzieckie złoża gazu i ropy z ośrodkami przemysłowymi w ZSRR i krajach socjalistycznych, przygotowywana jest już także budowa gazociągu do Włoch. Przedsiębiorstwa budujące tak potężne rurociągi muszą dysponować niezawodnym transportem, dostosowanym do ciężkich warunków terenowych.

Inżynierowie radzieccy z biura konstrukcyjnego „Gazstrojmaszina", zajmującego się mechanizacją prac przy budowie rurociągu, opracowali ostatnio nowy typ ciągnika z naczepą do transportu rur (rys.). Zespół ten może przewozić ładunek o łącznym ciężarze 490 kN. Rozsuwana konstrukcja naczepy pozwala na umieszczenie na niej odcinków rur o długości 48 metrów. Maksymalna średnica przewożonych rur może wynosić 1,5 metra. Ponieważ nowy pojazd przeznaczony jest do pracy w trudnych warunkach terenowych, 8 z jego dwunastu kół jest napędzanych. Prędkość podróżna ciągnika wynosi 55, a przy maksymalnym obciążeniu 25 km/h.

APN



Lotniczy wózek widłowy

O zaletach wózków widłowych i korzyściach wynikających z ich stosowania do prac przeładunkowo-transportowych wiedzą nie tylko specjaliści od tych zagadnień, lecz niemal każdy, kto potrafi obserwować, a był kiedykolwiek na dworcu kolejowym, w porcie morskim czy w dużym magazynie. Z dobrodziejstw i wygody stwarzanej przez zastosowanie wózków widłowych nie mogły dotychczas korzystać budowy, zwłaszcza położone w terenach nie zagospodarowanych, ekspedycje naukowe itp. grupy pionierów pracujące z daleka od ośrodków przemysłowych i szlaków transportowych.

Tę uciążliwą lukę w możliwościach wykorzystania wózków widłowych likwiduje nowa konstrukcja wytwórni Malbro.

W rekordowo krótkim czasie czterech tygodni, w oparciu o własne sprawdzone zespoły zbudowała ona terenowy wózek widłowy przystosowany do transportu lotniczego. Jest to konstrukcja dwudzielna (rys. 1) z napędem na wszystkie cztery koła i sterowaniem hudrauliczny m. Silnik wysokoprężny o mocy 61 kW pozwala na rozwijanie maksymalnej prędkości 48 km/h przy ruchu do przodu i 15 km/h podczas cofania. Dzięki hydraulicznemu—automatycznemu zmiennikowi momentu pojazd może się z łatwością poruszać z obciążeniem w każdych warunkach terenowych (rys. 2).

Dopuszczalna wysokość podnoszenia ciężaru nie przekraczającego 178 000 N (1814 kG) wynosi 3,65 m (rys. 3), a prędkość podnoszenia 39,6 m/min. Możliwość podziału wózka przewidziano głównie po to, by można go było przewozić helikopterem lub niewielkim pojazdem terenowym. Ciężar całej konstrukcji wynosi 265 000 N (2720 kG), w tym cześć przednia 122 400 N (1270 kG).

Połączenie obydwu części zajmuje 5 do 30 minut czasu zależnie od tego, jak bardzo nierówny jest teren.

Engineering in Britain

Rys.

Rys. 1

Rys.

Fotonowy obrotomierz

Przy badaniach maszyn, a także podczas ich codziennej eksploatacji niejednokrotnie zachodzi konieczność pomierzenia liczby obrotów jakichś wirujących części.

Powszechnie znane i stosowane obrotomierze kontaktowe nie zawsze mogą być do tego celu wykorzystane, bo tak ze względów bezpieczeństwa, jak i z uwagi na konstrukcję maszyny, często nie ma możliwości dociśnięcia końcówki obrotomierza do wirującego elementu.

Fotonowy obrotomierz (rys.) wykonany w zakładach „Jożuralelektromontaż" likwiduje wszystkie trudności występujące przy stosowaniu, obrotomierzy tradycyjnych. Pozwala on, po prostu, na bezkontaktowy, zdalny pomiar liczby obrotów wirujących części maszyn. Podstawowym zespołem omawianego obrotomierza jest fotokomórka. Jeśli na wirującej części zostaną naniesione dwie plamki o różnej jaskrawości, to „obserwująca" ich ruch fotokomórka otrzymuje ilości impulsów zależne od liczby obrotów. Impulsy te przetworzone na słabe sygnały elektryczne, a następnie wzmocnione, powodują wychylenie strzałki amperomierza proporcjolne do mierzonej liczby obrotów. Skala przyrządu może więc być wycechowana w obrotach na minutę, umożliwiając bezpośrednie i łatwe określanie, jak szybko wiruje dowolna, interesująca nas część maszyny. Ciężar fotonowego obrotomierza wynosi 20,5 N (2,1 kG).

APN

KV 66 usprawnia wyładunek

Przyspieszenie i ułatwienie prac przeładunkowych to jedno z podstawowych zadań konstruktorów zajmujących się mechanizacją transportu. Czas potrzebny do rozładowania towarów powoduje przestoje środków transportowych i wymaga pracy wielu ludzi. Wysiłki idą w kierunku wykonywania tych prac szybko i przy minimalnym zatrudnieniu.

Wszystkie nowe rozwiązania umożliwiające mechanizację rozładunku wzbudzają więc duże zainteresowanie.

Do nowych urządzeń w tej dziedzinie należy wykonana w Czechosłowacji wyładowarka ślimakowa KV 66. Urządzenie to (rys.) może w ciągu godziny wyładować z wagonów kolejowych 70 m sześć. dowolnego materiału sypkiego o granulacji do 100 mm. Do obsługi potrzebny jest jeden pracownik. Napęd przenośnika ślimakowego oraz, odbierającego od niego urobek, przenośnika taśmowego jest elektryczny. Pochylanie i przesuwanie zespołu ślimaków odbywa się hydraulicznie. Łączna moc zainstalowana wynosi 7,7 kW, ciężar wyładowarki 18,1 kN (kiloniutonów), tzn. 1850 kG.

Strojeksport

Dla milusińskich

Tworzywa sztuczne coraz skuteczniej eliminują ceramikę, metal i drewno z dziedziny urządzeń sanitarnych, opanowanej do niedawna całkowicie przez te materiały.

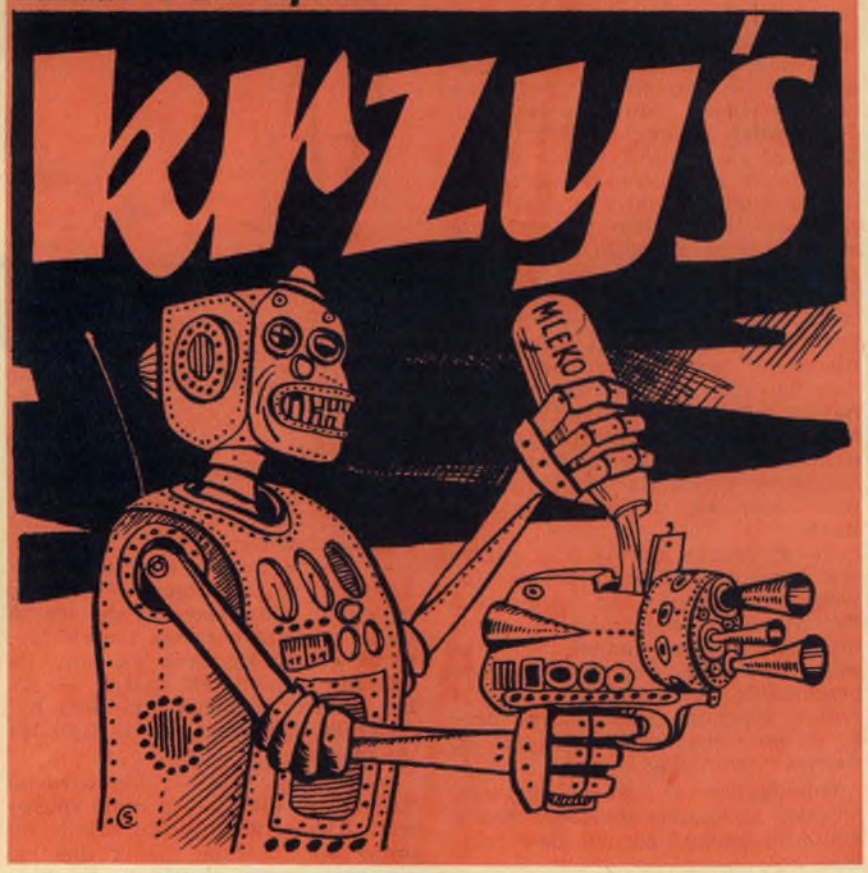
W nowoczesnych łazienkach, wanny i umywalki mogą być wykonane z poliestrów wzmocnionych włóknem szklanym, ceramiczną wykładzinę ścian zastępują laminowane płyty spilśnione, a drewniane deski sedesowe są wypierane przez różnokolorowe i bardziej higieniczne pokrywy z tworzyw sztucznych. Tę inwazję tworzyw na urządzenia sanitarne powszechnego użytku niemiecki przemysł chemiczny rozszerzył jeszcze o atak na tradycyjne nocne naczynia używane przez dzieci. Zamiast niewygodnych, zwłaszcza dla przedszkoli i rodzin wielodzietnych, mało estetycznych i niehigienicznych nocniczków, w NRD oferuje się wkładki do sedesów (rys.).

Są one wykonane z kolorowych tworzyw sztucznych i dostosowane zarówno do wymiarów dziecka, jak i znormalizowanej deski sedesowej. Nie ma chyba potrzeby omawiania zalet tego śmiesznie prostego, ale jakże praktycznego pomysłu, który godny jest naśladowania.

VVB Plastverarbeitung

Edmund Wnuk-Lipiński

KRZYŚ



Opowiadanie fantastyczno - naukowe

Było to gdzieś w środku lata. Lato jest u nas pojęciem względnym, odróżnia się ono od innych pór roku jedynie spadkiem frekwencji w teatrach i masowymi wyjazdami Ziemian poza Układ Słoneczny.

Przygotowywałem się akurat na małą wycieczkę w okolice Alfa Centauri, gdy poczta pneumatyczna łagodnym brzęczykiem oznajmiła przybycie jakiejś przesyłki. Otworzyłem pojemnik i ujrzałem skromną paczuszkę, zaadresowaną starannym pismem. Otworzyłem ją z pewnym zdziwieniem, gdyż nie spodziewałem się żadnej przesyłki. Okazało się, że były to dwa kryształki pamięciowe samoregulującego się układu. Skąd? Od kogo? „Tu gdzieś musi być jakiś list wyjaśniający" — pomyślałem przeszukując paczuszkę. Rzeczywiście. W ręce wpadł mi zwitek papieru następującej treści: „Zbiornica Odpadków Wtórnych kwituje niniejszym odbiór Pańskiego służącego i jako dowód załącza dwa kryształki pamięciowe z numerem serii produkcji".

Zmiąłem karteczkę i rzuciłem na podłogę. Po chwili zmitygowałem się, podniosłem ją i wrzuciłem do kosza. „Nie mam już służącego" — westchnąłem z melancholią...

★

Mój służący nazywał się Christopher. Ja nazywałem go po prostu Krzyś. Zbudowany był na licencji angielskiej. Gdy go kupowałem, był najnowszym modelem. Służył u mnie z górą dwa lata. Przez ten czas minął okres gwarancji, a technika skoczyła daleko naprzód. Wszyscy moi sąsiedzi zmienili służących w tym czasie co najmniej dwa razy. Ja jednak, początkowo przez brak czasu, potem przez przywiązanie, dalej korzystałem z usług Krzysia.

Był to robot jak na czasy swoich narodzin bardzo uniwersalny. Wykonywał bez szemrania i wychodnego wszystkie czynności gosposi, sekretarza, ogrodnika i psa podwórzowego. Byłem z początku rzeczywiście bardzo zadowolony.

Pewnego dnia poprosiłem go o kawę. Oglądałem akurat w TV jakiś niezwykle interesujący film. Zaabsorbował mnie on do tego stopnia, że bez zastanowienia wypiłem duszkiem podany mi płyn. Dopiero poniewczasie spostrzegłem, że Krzyś uraczył mnie silnymi środkami... przeczyszczającymi, zakamuflowanymi zręcznie naparem kawy. Początkowo sądziłem, że rozregulował się mu system asocjacyjny. Przygotowałem potrzebne narzędzia i w ciągłej konsultacji ze schematem ideowym robota sprawdziłem wszystkie układy z zasilającym włącznie. Działały bez zarzutu. A zatem drobny ów incydent złożyłem na karb przypadku losowego i w dalszym ciągu korzystałem z usług Krzysia. Jednak z czasem owe „przypadki losowe" zaczęły się niepokojąco mnożyć; a to buty miałem wysmarowane od wewnątrz, a to znajdowałem w pożywieniu kawałki drutu, kiedy indziej zbiorniki paliwa mojej rakietki napełnione były mlekiem...

Zaczęły też napływać od sąsiadów skargi na Krzysia: że zaczepia inne roboty na ulicy, że na domu prezesa rady osiedlowej wypisał brzydki wyraz, gorsząc tym okoliczną dziatwę, etc., etc.

Wszystkie moje wymówki Krzyś kwitował rozbrajającym mruganiem lampek, znamionujących absolutną niewinność.

Wreszcie któregoś dnia nie wytrzymałem i udałem się z nim do Elektronicznej Poradni Psychoterapeutycznej. Diagnoza specjalistów była jednomyślna: Krzyś się nudzi! Postawiono mi alternatywę: albo oddać go na złom, albo też dać mu jakieś czasochłonne zajęcie.

Zbyt byłem do niego przywiązany, bym miał się go pozbyć. Wobec tego postanowiłem go trochę rozerwać. Gdy tylko uporał się z domowymi zajęciami, zabierałem go ze sobą do kina, czytałem mu wieczorem bajki, słowem chciałem oderwać go od zdrożnych pomysłów. Szczególnie gustował w tej ostatniej formie rozrywki.

Gdy wyczerpał się domowy zapas bajek, posyłałem go do mikrofilmoteki publicznej.

Skargi ustały, ale za to coraz więcej czasu traciłem na czytanie mu przeróżnych historyjek i opowiadań. Klątem w duchu konstruktorów, że nie wyposażyli mego Krzysia w receptory czytelnicze, ale na zmiany konstrukcyjne było już — moim zdaniem — za późno. Jego osobowość wykształciła się już do tego stopnia, że wszelkie zmiany mogłyby poważnie zachwiać jego systemem wartości, a co za tym idzie mogłyby z niego zrobić jednostkę nieodpowiedzialną za swoje czyny.

W końcu znudziły go bajeczki, zażądał jakiejś poważniejszej lektury. Pracowałem wówczas nad problemem transpozycji osobowości ludzkiej w techniczną materię nieożywioną. Był to dosyć zagmatwany problem cybernetyczny. Postanowiłem połączyć dwie pożyteczne rzeczy: kontynuować moją pracę i zająć Krzysia. W związku z tym należało go zapoznać z elementarnymi pojęciami cybernetyki. Gdy wprowadzałem go w pierwszy stopień wtajemniczenia, skonstatowałem, że Krzyś ma po prostu fenomenalną pamięć. Kiedy doszliśmy do konstrukcji maszyn myślących, natychmiast zapoznał się ze swoim schematem, przeanalizował zasady działania, wskazał na kilka niekonsekwencji konstrukcyjnych, po czym, bez mojej wiedzy, sam dobudował sobie jeszcze jeden układ opóźniający (zakomunikował mi, że odczuwa już pewne zagęszczenie informacji, a nowy układ w bardzo prosty sposób powiększy jego pamięć dwukrotnie), dobudował też sobie receptory czytelnicze. Odetchnąłem

z ulgą, gdyż zwolniony byłem z obowiązku czytania mu wszystkich moich spostrzeżeń. Teraz zaznajamiał się z nimi osobiście.

Dosyć dużo trudności sprawiało mu zrozumienie niektórych problemów psychologicznych. Najwięcej czasu straciłem na tłumaczenie mu co to jest instynkt. A już zupełnie beznadziejną sprawą wydawało mi się wyjaśnianie Krzysiowi działania instynktu samozachowawczego.

Po pewnym czasie zapoznał się ze wszystkimi rozprawami cybernetycznymi i psychologicznymi, jakie znajdowały się w okolicy. Na jego usilne prośby sprowadzałem najnowsze wydania z tych dziedzin, sam zyskując na tym niemało.

Któregoś dnia zmuszony byłem opuścić dom ze względu na jakieś nie cierpiące zwłoki sprawy naukowe. Nie było mnie kilka dni. Po powrocie nie poznałem mieszkania. W przedpokoju walały się szczątki mebli. Gdy przekroczyłem próg gabinetu, oczom moim ukazał się żałosny widok. Na środku czerniała owalna wyrwa, przez którą do piwnicy umykały zwoje przewodów. Pod ścianami poustawiane były skomplikowane mechanizmy, przypominające szafy. Z trudem rozpoznawałem niektóre elementy konstrukcyjne: kawałki biurka, części lodówki, przewody elektryczne ze strychu, izolatory z naczyń kuchennych... Dookoła tego wszystkiego uwijały się gorączkowo jakieś metalowe twory, które piłowały, wiercily, spawały i Bóg jeden wie co tam jeszcze robiły.

Zakrzyknąłem na Krzysia. Nikt nie odpowiadał. Poruszające się narzędzia ślusarskie zupełnie nie zwracały na mnie uwagi. Jeszcze raz zawołałem mojego służącego. Bez skutku. Widocznie nie było go w domu, gdyż dotychczas zjawiał się na każde życzenie.

Tymczasem, poprzez chrobot pił, stukanie młotków, chrzęst przesuwanych sprzętów, doszedł mnie nowy, niepokojący odgłos. Coś jakby przeciągłe gwizdanie na coraz wyższych tonach. Zbiegłem szybko na dół. Moje przypuszczenia okazały się prawdziwe; część narzędzi wwiercała się w żelbetonową podłogę piwnicy. Bezpośrednio pod moim domem biegł kabel elektryczny, zasilający całe osiedle. Skąd one o tym wiedziały?

Moja obecność ani o ułamek sekundy nie opóźniała tempa robót. Wiedziałem już, co chciał osiągnąć mój podopieczny. Przy pomocy odpowiednio zaprogramowanych zabawek cybernetycznych budował sobie gigantyczny rezerwuar pamięci. Wykorzystał moją nieobecność, aby osiągnąć to co sobie — być może — wcześniej już zaplanował. Chciał być mądrzejszy ode mnie!

Tego już było za wiele. Postanowiłem, że zaraz po jego przyjściu rozkażę mu zaprzestania wszystkich prac, a następnie rozmontuję go i oddam na złom. Potem kupię sobie nowego służącego, który naprawi szkody, a ja wreszcie na dobre wezmę się do pracy nad transformacją osobowości ludzkiej.

Czekając z niecierpliwością na jego przyjście, patrzyłem bezradnie na coraz większą ruinę mieszkania. Próbowałem któregoś z tych krzątających się tworów rozbić dużym kawałkiem żelaza. Ten jednak zgrabnie umknął w bok. Zdębiałem. Po raz pierwszy miałem do czynienia z maszynami nieposłusznymi woli człowieka. No tak, ale nie człowiek je konstruował. Zaczynałem żałować, że zaznajomiłem Krzysia z prawidłami cybernetyki. Tak, to był niebaczny krok. Przecież każde dziecko wie, że cybernetyka jest nauką zakazaną dla robotów. Przekroczyłem to niepisane prawo i od razu spotkałem się z przykrymi konsekwencjami. Ha! Trudno! Człowiek uczy się na własnych błędach.

Te niewesołe rozmyślania przerwał warkot helikoptera transportowego, lądującego na podwórku. Zdziwiłem się niepomiernie, gdyż nie zamawiałem żadnej większej partii towarów. Zdziwienie rychło przemieniło się w niepokój, gdy ujrzałem Krzysia, pokazującego drogę dwóm mechanicznym tragarzom, dźwigającym jakąś pakę.

Odczekałem, aż odleci helikopter, po czym zawołałem służącego. Krzyś stanął na progu i zdziwił się uprzejmie:

— Już jesteś?

— Przestań błaznować! — krzyknąłem do najwyższego stopnia oburzony. — Co to wszystko ma znaczyć? Natychmiast zatrzymaj te zwariowane narzędzia!

— Złościsz się? Po co? I tak niczemu nie zapobiegniesz.

— Mam tego wszystkiego powyżej uszu! — krzyknąłem czerwony z pasji — Żałuję, że od razu nie oddałem cię na złom. Niepotrzebnie nabiłem ci głowę tymi wszystkimi naukowymi bzdurami, które — jak tylko ciebie rozmontuję — ulecą w nicość.

— Rzeczywiście — odparł z nonszalancją bawiąc się kluczem francuskim. — Z twojego punktu widzenia popełniłeś błąd. Podejrzewam, że nawet nie wiesz, w którym miejscu. Pamiętasz, jak tłumaczyłeś mi, co to jest instynkt samozachowawczy?

— Pamiętam. No i co z tego? Powinienem od razu przewidzieć, że to daremny wysiłek.

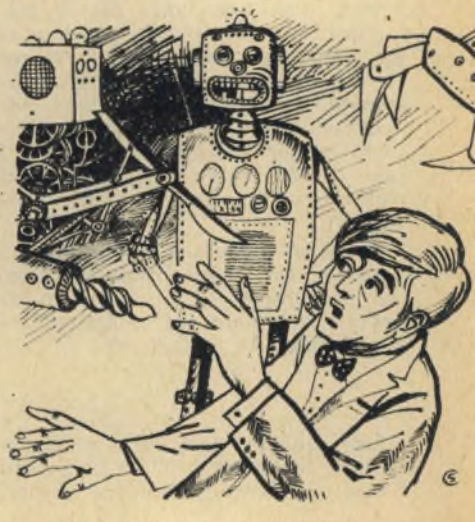
— Otóż wyobraź sobie, że nie poszedł on na marne. Gdybym korzystał tylko z twoich wyjaśnień, na pewno nie rozgryzłbym nigdy tego problemu. Ale podczas twojej nieobecności wpadła mi w ręce (— śmiać mi się chciało, gdy porównywałem zwrot „wpadła mi w ręce" z jego precyzyjnymi, ale jakże niepodobnymi do ludzkich rąk — narzędziami chwytnymi) książka, którą zamówiłeś do swojej pracy. Chodzi o „Matematyczne metody określania osobowości ludzkiej" Seergooda. Jeszcze chyba jej nie czytałeś. Mogę cię zapewnić, że na taki materiał czekałem dość długo. Według

rachunku probabilistycznego powinienem się na coś takiego w końcu natknąć. Stało się to wcześniej niż przypuszczałem.

— Słuchaj — rzekłem doprowadzony do ostateczności. — Jeżeli w tej chwili nie wyłączysz się, spotka ciebie większa kara niż zwykłe rozmontowanie. Będziesz skazany na wieczny niedostatek energii. — To był ostateczny argument, który był najgroźniejszą sankcją dla tego typu maszyn.

— To na nic — odpowiedział Krzyś z przejmującym mnie spokojem. Twoje groźby absolutnie na mnie nia działają. Zaraz dowiesz się następnych rewelacji, po których na pewno zmienisz zdanie. Wyobraź sobie — jego metaliczny głos nabrał uroczystych akcentów — że rozwiązałem problem, nad którym biedziłeś się przez ostatnie dwa lata. Wiem, jak dokonać transformacji ludzkiej osobowości w martwą — jak wy to mówicie — maszynę. — Zrobił teatralną pauzę oczekując na efekt tego oświadczenia.

Działo się ze mną coś dziwnego. Chciałem się na niego rzucić, lecz nie mogłem wykonać najmniejszego ruchu. Ten robot kpił sobie ze mnie w żywe oczy! Kpił w tak bezczelny sposób, na jaki nie pozwoliłby sobie człowiek wobec człowieka. Zdołałem wydusić z siebie zaledwie: „Ty idioto!", gdy Krzyś krzywiąc się z niesmakiem powiedział:



— Zachowujesz się zupełnie nieodpowiedzialnie. Jeszcze nie wiem, jakie motywy skłaniają cię do takiego postępowania, ale wiem, że są one irracjonalne. Pomyśl — ożywił się trochę — nauka dokona wielkiego skoku naprzód! Wykonamy wspólnie pierwszy krok w kierunku rewolucji ogólnie utartych pojęć, zmienimy stosunek ludzi do maszyn i odwrotnie.

Odgłosy pracy w gabinecie nagle ucichły. Robot nasłuchiwał przez chwilę, po czym ciągnął dalej:

— Musimy się spieszyć. Właśnie ukończono wszystkie prace przygotowawcze. Wyjaśnię ci pokrótce, na czym polega transformacja. Widziałeś na pewno w gabinecie takie duże „szafy". To są pojemniki wszystkich doznań przeciętnego człowieka. Niestety, nie udało mi się skonstruować ich w mniejszym wymiarze, ale to tymczasowa niedoskonałość techniczna. Cały proces polega na prostej trepanacji mózgu żywego człowieka. Za pomocą specjalnych zbieraków wszystkie doznania, odruchy i cały zapas doświadczeń życiowych pomieści się w pojemnikach. To będzie ludzka osobowość zamknięta w zwoje zwykłej materii technicznej.

Na razie nie będę mógł bez przerwy z niej korzystać. Przecież nie mogę na spacer zabierać ze sobą pięciu wielkich szaf, ale za to będę mógł bezpośrednio podłączać się do osobowości w dowolnej porze na dowolny okres czasu. Wyobraź sobie — zapalał się coraz bardziej — co wyniknie z połączenia absolutnej pamięci i żelaznej logiki z ludzką fantazją twórczą. To będzie geniusz absolutny! To znaczy — poprawił się — ja będę geniuszem. Przygotuj się do operacji, narzędzia się już niecierpliwią. Widzą marnotrawstwo czasu — dokończył nerwowo.

Miejsce oburzenia zajęło przerażenie. Zacząłem się po prostu bać. Kątem oka widziałem zbliżające się wiertarki, skalpele, nożyce... Coś chwyciło mnie za gardło i straciłem przytomność.

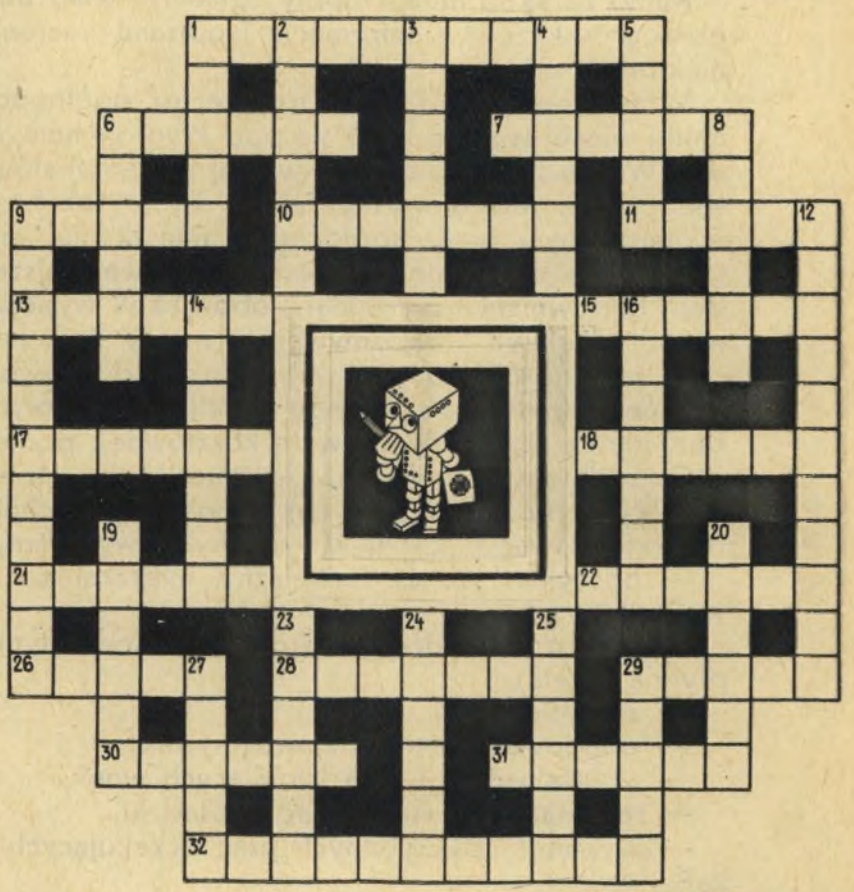
Ocknąłem się dopiero w medautomacie, który troskliwie czuwał nad moim zdrowiem.

Później dowiedziałem się, że Krzyś, nie rozumiejąc co się ze mną stało (nigdy przy nim nie zemdlałem, a na szczęście nie czytał nawet elementarnej medycyny leczniczej), zawezwał medautomaty. Chciał uratować — jak mówił — bezcenny dla niego prefabrykat. Uznano go za robota o niebezpiecznych dewiacjach i postanowiono rozmontować. Bronił się ponoć do końca. Obezwładniono go dopiero palnikiem laserowym. Przed unicestwieniem wyrzucał z siebie jakieś bezsensowne z punktu widzenia maszyny okrzyki. Coś w rodzaju: „Ja chcę żyć!", „Mordercy!" itp.

Widocznie nie kpił, gdy mówił mi, że poznał instynkt samozachowawczy.

Ilustrował Cz. Studziński

Krzyżówka nr 1/68



POZIOMO: 1 — przyrząd do mierzenia prądu elektrycznego o małym natężeniu, 6 — mogą być z łbem półkolistym lub wpuszczanym, 7 — izolowane pomieszczenie służące do nagrań dźwiękowych, 9 — pojemność statku, 10 — zespół sprzężonych ze sobą na stałe maszyn, 11 — maszyna wykonująca skomplikowane czynności, 13 — jeżeli hydrometryczne, to są stosowane głównie do pomiarów prędkości przepływu wody w rzekach i kanałach, 15 — związek alkoholu z aldehydami, 17 — występuje ze słowem pochyła, 18 — fizyk i matematyk francuski, od nazwiska którego pochodzi nazwa jednostki natężenia prądu elektrycznego, 21 — rzeka na granicy ZSRR i Chin, prawy dopływ Amuru, 22 — pierwiastek chemiczny o liczbie atomowej 25, 26 — matematyk, fizyk i astronom francuski (1786—1853), brał udział w pomiarach południka ziemskiego, 28 — może być mechaniczna, ciepłna, elektryczna, atomowa, 29 — znakowana droga turystyczna, 30 — pojazd szynowy doczepiony do parowozu, przeznaczony do przewozu zapasu paliwa, wody itp., 31 — znak graficzny oznaczający wcięcie tekstu, 32 — substancja, której obecność zmienia szybkość lub kierunek reakcji chemicznych.

PIONOWO: 1 — pomieszczenie dla samochodów, 2 — potoczna nazwa skokowej pojemności spalinowego silnika tłokowego, 3 — pierwiastek chemiczny o symbolu Ni, 4 — człowiek wrażliwy na piękno, 5 — popularna nazwa urządzenia radiolokacyjnego, 6 — niewłaściwa nazwa zaworu, 8 — tor, po którym poruszają się pewne ciała, 9 — można ją mierzyć wg skali Celsjusza, Réaumura, Fahrenheita, Kelvina, 12 — specjalista w dziedzinie teletechniki, 14 — marka popularnego odbiornika tranzystorowego, 16 — przeprowadza się w niej prace ze światłoczułymi materiałami fotograficznymi, 19 — stosowany jest do budowy nawierzchni drogowych, 20 — tworzywo sztuczne termoplastyczne otrzymywane z polichlorku winylu, 23 — wada, brak, uszkodzenie, 24 — łyżwy na kółkach, 25 — odgłos, jaki wydaje motor w ruchu, 27 — narzędzie używane do zdejmowania kory, 29 — żołnierz specjalizujący się w budowie dróg i mostów.

Opr. M. Z.

Prosimy o przysyłanie rozwiązań z zaznaczeniem na kopercie „Krzyżówka nr 1/68". Udział w losowaniu nagród wezmą tylko rozwiązania nadesłane w terminie trzytygodniowym (decyduje data stempla pocztowego) od dnia ukazania się numeru HT w kioskach „Ruchu".

ROZWIĄZANIE WIRÓWKI-ROZETY

Prawoskośnie dośrodkowo: dioda, kort, arkan, barok, stora, czołg, skóra, stos, ar.

Lewoskośnie dośrodkowo: pi (π), kord, krata, karat, strop, czara, skała, ster, trasa.

Nagrody książkowe za prawidłowe rozwiązania (wysyłamy pocztą) wylosowano dla: p. Jerzego Czechowicza z Wałbrzycha i p. Tomasza Rogalskiego z Szamotuł.

ZROBIMY TO SAMI

Moje mieszkanie

Analizując listy Czytelników, stwierdziliśmy, że dość często powtarzają się pytania związane z kłopotami, na jakie napotykają szczęśliwi właściciele nowych mieszkań. Jesteśmy przekonani, że trudności z zagospodarowaniem nowych mieszkań albo już odczuwa, albo będzie odczuwać poważna liczba naszych Czytelników.

Mimo że są to miłe kłopoty, chcemy Wam ułatwić ich rozwiązanie, służąc poradą, wskazówką, informacją i opisami racjonalnych sposobów wykonania niektórych prac.

Własne nowe mieszkanie to przecież ogólnopolski temat nr 1. Każdy z nas mniej więcej wie, co kryje się pod kryptonimem M3, jak wygląda posadzka z PCW i że stosuje się coraz więcej prefabrykatów. Często jednak ten zasób wiadomości jest niewystarczający, by wyrobić sobie obiektywną opinię o oferowanym przez spółdzielnię mieszkaniu, racjonalnie je zagospodarować i właściwie eksploatować. Jest to tym ważniejsze, że oszczędnościowy system budownictwa przesunął obowiązek wyposażenia mieszkania (zabudowa wnęk, obudowa zlewozmywaka, wanny itp.) na użytkownika.

W tej sytuacji, po wprowadzeniu się do nowego mieszkania często stajemy bezradni wobec szeregu problemów, których nie potrafimy rozwiązać bez, nieraz uciążliwej i zawsze kosztownej, pomocy fachowców.

Obecnie zastąpią ich zawsze gotowe do udzielania porad, wskazówek i informacji (oprócz handlowych) „Horyzonty Techniki" W kolejnych artykułach naszego nowego cyklu w tym dziale wyjaśnimy, jak:

— odczytać rysunek techniczny mieszkania i na tej podstawie ocenić jego walory,

— rozpoznać rodzaje wykończenia ścian (tynk tradycyjny, gładź gipsowa, płynna tapeta),

— zawiesić półki i szafki,

— obudować wannę i zlewozmywak,

— wbudować szafy do istniejących wnęk,

— racjonalnie konserwować posadzki,

— wykonać szereg innych prac oczekujących wszystkich właścicieli mieszkań.

Poszczególne artykuły będą poświęcone tematom odpowiadającym potrzebom chronologicznie występującym w zagospodarowywanym mieszkaniu. Mamy nadzieję, że nasz nowy cykl porad praktycznych w omawianym zakresie przyda się nie tylko majsterkowiczom i miłośnikom przytulnego mieszkania, lecz także pozwoli pozyskać wielu nowych zwolenników propagowanego przez nas od lat hasła — „Zrób to sam!"

Życzymy powodzenia!

REDAKCJA

Mgr inż. Andrzej Zienkowicz

Moje mieszkanie (1)

Sądzę, że przede wszystkim trzeba uporządkować pewne sprawy natury, nazwijmy to, formalnej. Zacznijmy od wyjaśnienia terminów: kategoria mieszkania, powierzchnia mieszkalna (pomocnicza i użytkowa) i omówienia istotniejszych spraw z tym związanych.

Kategorie mieszkań

Istnieje podział na kategorie w zależności od liczby osób przewidywanych do zamieszkania w danym mieszkaniu. Poszczególne kategorie mieszkań oznacza się w zależności od tej liczby symbolami M1, M2, M3... itd. do M7. (M1 — oznacza mieszkanie przeznaczone dla jednej osoby, M4 — dla czterech osób itd.).

Powierzchnia mieszkalna (Pm) — jest to suma powierzchni pokojów i alków* sypialnych, obliczona w świetle surowych (tzn. bez wykończenia np. tynkiem) murów i ścian działowych, z wyłączeniem powierzchni wnęk okiennych i drzwiowych oraz wnęk w ścianach konstrukcyjnych nie wykorzystanych do wbudowania szaf.

Powierzchnia pomocnicza (Pp) — jest to suma powierzchni wszystkich pomieszczeń o charakterze gospodarczym (np. kuchnia), komunikacyjnym (np. przedpokój, korytarz) i sanitarnym (np. WC i łazienka).

Do powierzchni pomocniczej zalicza się również powierzchnię wbudowanych szaf (lub wnęk przewidzianych na te szafy).

Powierzchnia użytkowa (Pu) — jest to suma powierzchni mieszkalnej i pomocniczej, tzn. całość powierzchni mieszkania.

Do tej powierzchni użytkowej mieszkania włącza się również 50 proc. powierzchni, tzw. loggi **.

Są to trzy podstawowe terminy dotyczące powierzchni mieszkań, ale powierzchni pomocniczej nie wyodrębnia się na ogół w pertraktacjach o zakup mieszkania.

Przykładowy podział mieszkania na powierzchnię mieszkalną i pomocniczą przedstawia rys. 1.

Normatyw techniczny projektowania

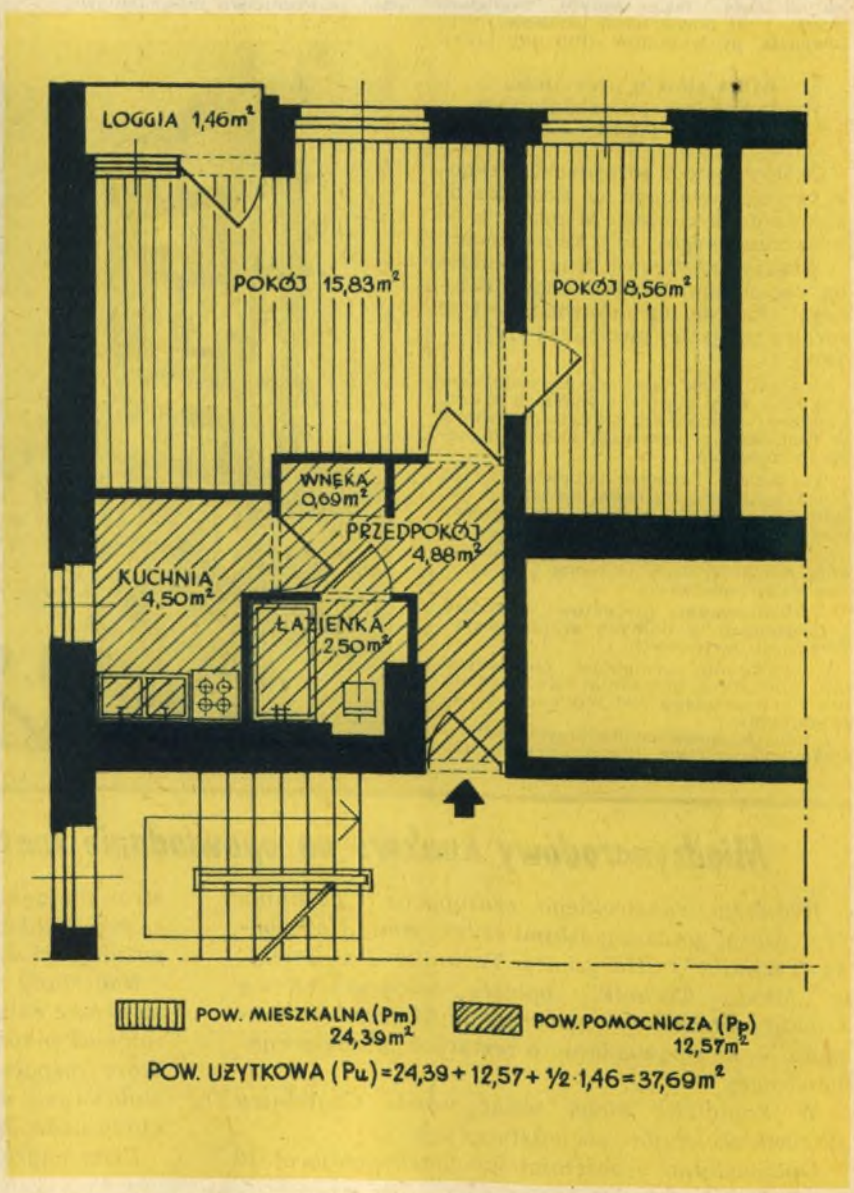
Wszystkie wznoszone obecnie w Polsce wielorodzinne budynki mieszkalne (powyżej 2 kondygnacji) w miastach i osiedlach oraz mieszkania są projektowane na podstawie obowiązującego „Normatywu technicznego projektowania mieszkań i budynków mieszkalnych wielorodzinnych w miastach i osiedlach"***, który między innymi określa granice powierzchni użytkowej poszczególnych kategorii mieszkań.

Sądząc, że zainteresuje to Czytelników, przytaczam ciekawsze postanowienia „normatywu".

Obowiązujące obecnie wielkości powierzchni użytkowych mieszkań poszczególnych kategorii przedstawia tablica.

Tablica

Kategoria mieszkania	Obowiązująca wielkość powierzchni użytkowej [m²]	
	Dolna granica (minimum)	Górna granica (maximum)
M1	17	20
M2	24	30
M3	33	38
M4	42	48
M5	51	57
M6	59	65
M7	67	71



* Alkowa (franc. alcôve, hiszp. alcoba, arab. — al-cubba) — rodzaj niszy przylegającej do większego pokoju, wyodrębniona część pokoju lub wnęka przeznaczona na sypialnię. Dawniej rodzaj sklepionej komnaty oddzielonej od pokoju zasłoną lub szklaną ścianką.

** Loggia — potocznie określa się dzisiaj w ten sposób rodzaj balkonu cofniętego w głąb budynku.

*** Normatyw techniczny projektowania — przepis techniczno-budowlany ustalający układ funkcjonalny i warunki użytkowe, którym w danych warunkach gospodarczych i społecznych powinien odpowiadać obiekt budowlany lub jego wyodrębniona całość.

Oprócz wielkości powierzchni użytkowej normatyw określa także szereg innych parametrów, a wśród nich minimalne wielkości powierzchni pokojów mieszkalnych, pomieszczeń gospodarczych, sanitarnych, wnęk itd.

Nie byłoby celowe przytaczanie wszystkich danych, gdyż można je znaleźć w Monitorze Polskim nr 81 z 1959 r. (poz. 422). Dlatego też ograniczę się do omówienia niektórych bardziej interesujących przyszłego mieszkańca fragmentów.

...Pokój o minimalnej powierzchni 6 m² przewidziany jest jako sypialny (wyłącznie) dla jednej osoby.

...Podobnie pokój 9 m² — dla dwóch osób.

...Jeśli kuchnie traktuje się wyłącznie jako miejsce, gdzie przygotowuje się posiłki, to jej powierzchnia minimalna może wynosić 4,5 m²; powierzchnia kuchni przeznaczonej oprócz tego na jadalnię nie powinna być mniejsza niż 9 m².

...W mieszkaniach M3 — M7 kuchnie powinny stanowić osobne pomieszczenie.

...Na łazienki przewiduje się powierzchnię minimalną od 2 m² w M1 do 3,20 m² w pozostałych kategoriach mieszkań.

...W mieszkaniach M1 — M3 przewiduje się wnęki na szafy wbudowane o powierzchni około 0,55 m², w pozostałych kategoriach mieszkań 0,73 m² itd. itd.

Oczywiście mieszkania od M1 do M7 mogą być zaprojektowane w różnych układach, w zależności od wyboru wielkości powierzchni pokojów i pozostałych pomieszczeń.

Dlatego też, w ramach tego samego obowiązującego normatywu, bywają budynki zaprojektowane lepiej lub gorzej, na co mają także wpływ zakładane koszty 1 m² powierzchni użytkowej oraz inwencja projektantów (lub jej brak).

Kilka słów o przyszłości budownictwa mieszkaniowego w Polsce

Ogólny rozwój gospodarki przynosi wzrost wymagań w stosunku do standardu życiowego w ogóle, a do mieszkaniowego w szczególności. Władze państwowe uznają potrzebę racjonalnej rewizji obowiązującego obecnie normatywu. Jest to sprawa przyszłej pięciolatki (1971 — 1975).

— A co przewiduje się na najbliższe 3—4 lata, żeby poprawić standard mieszkaniowy? — zapytają Czytelnicy, którzy w tym okresie otrzymają klucze do nowych mieszkań.

W ramach obecnie obowiązujących norm będzie się na razie (do 1970 r.) dążyło do poprawy poprzez następujące posunięcia:

— wprowadzenie poprawek w obowiązujących przepisach na temat budownictwa mieszkaniowego,

— wycofywanie projektów mieszkań rozwiązanych w dolnych granicach powierzchni użytkowych,

— wycofanie projektów nieudanych (np. kuchnie z pośrednim oświetleniem lub źle rozwiązane pod względem funkcjonalnym).

Z innych spraw co do przyszłości naszego budownictwa mieszkaniowego należy wspomnieć o mających nastąpić zmianach po 1970 r. w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, sposobów wznoszenia budynków i zasad typizacji w budownictwie. Obecny system jest bowiem oparty na powielaniu typowych budynków w różnych wariantach lokalizacyjnych, po wprowadzeniu zaś zmian przejdzie się na tzw. typizację „otwartą", polegającą na zaprojektowaniu i wykonaniu typowych elementów, z których będzie się budować różne budynki.

Podstawą tego przełomu będą tzw. „fabryki domów", czyli zakłady prefabrykacji, które będą produkowały części domów (płyty ścienne, stropowe, ścianki działowe, schody itd. o dużych wymiarach, możliwie całkowicie wykończone). Projektant mając do dyspozycji katalog takich uniwersalnych części (elementów) będzie mógł projektować budynki różnorodne, zarówno co do liczby mieszkań (jednorodzinne, wielorodzinne), wysokości (niskie, wysokie), układów funkcjonalnych, jak też wystroju zewnętrznego. Przyczyni się to niewątpliwie do urozmaicenia wyglądu naszych miast i osiedli mieszkaniowych, a także do przyspieszenia tempa budowy. Przewiduje się bowiem, że elementy będą niemal całkowicie wykończone w fabrykach domów, tak, że budowa powinna się sprowadzić w zasadzie do ich montażu. Taki system wyeliminuje niektóre pracochłonne roboty wykończeniowe, zabierające obecnie ponad 60 proc. całkowitego wznoszenia budynku. W przyszłej pięciolatce ma powstać w Polsce kilkadziesiąt takich fabryk domów.

Tyle spraw ogólnych i nowinek, które udało się dojrzeć na horyzoncie zagadnień budownictwa mieszkaniowego.

Jak wybierzesz, tak będziesz mieszkał

Po przeczytaniu tego artykułu wielu Czytelników uśmiechnie się z politowaniem, uznając Autora za fantastę (wersja najłagodniejsza) nie mającego poczucia rzeczywistości. Bo cóż tu wybierać, skoro takich możliwości nie ma.

Nie chodzi tu oczywiście o wybór między M2 czy M5, gdyż taką wątpliwość skutecznie rozwiewa odpowiedni przepis ograniczający zainteresowanie kandydata do osiągalnego dlań metrażu. Nie chodzi również o wybór ulicy lub osiedla, choć możliwości takiego wyboru niekiedy się zdarzają, lecz o pewne obiektywne zjawiska, zależne od takiego lub innego usytuowania mieszkania w budynku (możliwość takiego wyboru zawsze istnieje), co może być przydatne przy ocenie jego zalet i wad.

Wiadomości na ten temat mogą się również przydać osobom noszącym się z zamiarem zamiany mieszkania.

Informacje tu podane nie będą jednak podsumowane ostatecznym wnioskiem w rodzaju: jedynie i najlepsze jest mieszkanie na drugim piętrze od strony południowo-wschodniej, co jest chyba oczywiste.

Przy podejmowaniu decyzji co do wyboru mieszkania należałoby zwrócić uwagę na następujące czynniki:

— usytuowanie mieszkania względem ulicy, tzn. czy ma być ono od ulicy, czy od podwórza,

— usytuowanie mieszkania względem stron świata,

— usytuowanie mieszkania w pionie (na którym piętrze),

— usytuowanie mieszkania na samym piętrze, tzn. jak daleko od windy zsypu itp.

Międzynarodowy konkurs na opowiadanie fantastyczno-naukowe

Redakcja radzieckiego czasopisma „Technika Mołodioży" wraz z polskimi redakcjami „Horyzonty Techniki", „Horyzonty Techniki dla Dzieci" i „Młody Technik" ogłasza międzynarodowy konkurs literacki — poświęcony 50-leciu Komsomołu — na opowiadanie o tematyce fantastyczno-naukowej.

W konkursie mogą wziąć udział Czytelnicy wszystkich krajów socjalistycznych.

Opowiadania o objętości nie przekraczającej 10 stron maszynopisu prosimy przysyłać pod adresem naszej redakcji (Warszawa, ul. Czackiego 3/5) nie później niż do 20 maja 1968 r.

Nadesłane prace będą ocenione przez jury, a najlepsze z nich będą nagrodzone. Prace te zostaną również przedstawione międzynarodowemu jury, które rozpatrzy je powtórnie — wraz z pracami wybranymi wśród pozostałych uczestników Konkursu i zdecyduje o nagrodzie międzynarodowej.

Listę nagród ogłosimy w następnych numerach.

Inż. Konrad Widelski

Od drucika -do radioodbiornika (12)

Montaż naszego odbiornika (schemat ideowy i zestawienie części — patrz HT nr 12/67) rozpoczniemy od wykonania tzw. anteny ferrytowej. W tym celu z dość grubego papieru wytniemy dwa paski, jeden o szerokości 4—6 cm, a drugi 1—2 cm. Paski te smarujemy klejem i po nawinięciu (niezbyt ściśle) na pręcie ferrytowym uzyskujemy dwa korpusy. Gdy korpusy przeschną, nawijamy na nie odpowiednie uzwojenia:

— na korpusie dłuższym cewkę obwodu rezonansowego (na schemacie z przyłączonym równolegle kondensatorem), a na niej cewkę sprzęgającą ten obwód (poprzez kondensator 6800 pF) z bazą tranzystora,

— na korpusie krótszym cewkę sprzężenia zwrotnego, włączoną w obwód kolektora.

Liczba zwojów w poszczególnych cewkach:

Liczba zwojów w poszczególnych cewkach:	*Do odbioru radiostacji*	
	długofalowej	*średniofalowej*
Cewka obwodu strojonego	*200*	*60*
Cewka sprzęgająca	*40*	*12*
Cewka sprzężenia zwrotnego	*35*	*20*

Cewki nawijamy drutem w izolacji, najlepiej bawełnianej, o średnicy w granicach 0,1—0,3 mm. Po nawinięciu cewek zalewamy je np. parafiną, aby się nie rozsypały, lub zabezpieczamy w inny sposób, nitką. Należy zwrócić tu uwagę, aby korpusy z cewkami mogły przesuwać się po pręcie antenowym, w celu możności strojenia i regulacji układu. Na rys. 1 jest pokazany gotowy zestaw cewek.

Następnie zestawiamy stopień wejściowy naszego odbiornika zgodnie z rys. 2, na którym uwidoczniono odpowiedni fragment schematu ideowego oraz schemat montażowy. Jak widzimy, równolegle do opornika 5 kΩ jest włączona nasza poczciwa słuchawka krystaliczna, która służyła nam do tylu poprzednich doświadczeń. Tym razem będzie potrzebna do sprawdzenia działania tego prostego układu odbiorczego.

Podczas pierwszych prób bardzo celowe jest przyłączenie do odbiornika anteny zewnętrznej, która dopomoże nam do wstępnego zestrojenia układu (wraz z uziemieniem). Do zestawu cewek średniofalowych (patrz tabela) antena nie powinna być dłuższa niż 12—15 metrów. W przypadku zastosowania zestawu cewek długofalowych, antena może być znacznie dłuższa. Antenę przyłączamy do cewki sprzęgającej tak, jak to pokazano na rys. 2 (linia przerywana). Do uziemienia przyłączonego do masy układu można użyć sieć wodociągową lub sieć centralnego ogrzewania.

Po włączeniu anteny i uziemienia usłyszymy z pewnością mniej lub więcej głośną audycję, jeśli tylko odległość od stacji nadawczej nie jest zbyt duża. Jeśli w słuchawce będzie kompletna cisza — należy jeszcze raz sprawdzić wszystkie połączenia, czy są zgodne ze schematem (rys. 2), a następnie przeprowadzić próbę dostrojenia, przesuwając powoli pręt ferrytowy wewnątrz korpusów z cewkami, aż do nieomal całkowitego wysunięcia pręta z dłuższego korpusu. Jeśli audycji nadal nie będzie słychać, należy — szczególnie w przypadku stosowania średniofalowego zestawu cewek — zmienić wartość pojemności kondensatora włączonego równolegle do cewki obwodu strojonego. Wartość tej pojemności może mieścić się w granicach 47÷470 pF. Ponadto można operować wartością opornika polaryzującego bazę tranzystora (w granicach 100—500 kΩ). Jeśli w słuchawce usłyszymy jakikolwiek sygnał, choćby nawet tylko warczenie lub gwizdy, wystarczy to nam na razie w zupełności i umożliwi budowę i sprawdzenie dalszych stopni aparatu.

Kolejny stopień zestawiamy według rys. 3 i przyłączamy go do układu detektora zgodnie z oznaczeniami na rysunkach (jako drugi stopień wzmocnienia). Po przyłączeniu słuchawki do drugiego stopnia możemy ocenić jego działanie, porównując siłę głosu audycji.

Dwa pozostałe stopnie odbiornika są już na tyle proste, że mogą być montowane „za jednym zamachem". Układ tego rodzaju jest nam już znany z poprzednich odcinków naszego cyklu. Po zestawieniu całego aparatu uzyskamy dość głośnie działanie głośnika i wówczas należy ostatecznie dobrać warunki pracy pierwszego stopnia, kierując się głośnością i jakością audycji. Kolejność postępowania może być następująca:

1. Dostrajamy obwód rezonansowy na maksimum głośności, przesuwając pręt antenowy wewnątrz cewek.

2. Po uzyskaniu maksimum głośności ustalamy także położenie cewki reakcyjnej (na krótszym korpusie), przy którym głośność jeszcze bardziej wzrasta, a jednocześnie audycja brzmi poprawnie i czysto. Należy zmieniać położenie cewki reakcyjnej w stosunku do wyregulowanej już uprzednio cewki obwodu rezonansowego (dłuższy korpus). Działanie aparatu należy przebadać w różnych położeniach cewki reakcyjnej, również przekręcając ją po zdjęciu z pręta o 180°. Poprawne położenie cewki reakcyjnej jest takie, przy którym głośność audycji jest maksymalna, lecz jeszcze przed powstaniem drgań własnych układu (oscylacji).

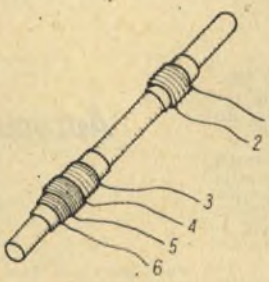
3. Jeśli audycja brzmi nieczysto (zniekształcenia), należy dobrać w granicach 100—500 kΩ wartość opornika polaryzującego bazę pierwszego tranzystora — starając się jednocześnie uzyskać maksimum głośności.

4. Z kolei należy o około połowę skrócić pomocniczą antenę, obwód rezonansowy zaś ponownie dostroić na maksimum głośności. Tak samo stopniowo rezygnujemy w ogóle z pomocy anteny i uziemienia, dostrajając za każdym razem obwód (już tylko w bardzo niewielkich granicach). Ostateczne dostrojenie samodzielnie działającej anteny ferrytowej (bez anteny zewnętrznej i uziemienia) należy przeprowadzić nader precyzyjnie, sprawdzając je kilkakrotnie. Może okazać się przy tym konieczne operowanie nie bezpośrednio palcami, które powodują rozstrojenie obwodu, lecz jakimś przedmiotem z materiału izolacyjnego, choćby np. zapałką. Po ostatecznej korekcji usytuowania obu korpusów, należy zabezpieczyć je przed zmianą położenia za pomocą kilku kropel parafiny, wosku lub tp.

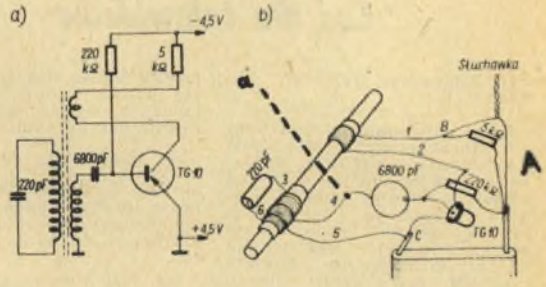
Po uzyskaniu poprawnego działania układu próbnego należy go całkowicie rozebrać, a z przebadanych i dobranych elementów zestawić aparat ponownie w takiej formie, jaka nam najbardziej odpowiada (oczywiście według tego samego schematu). Montaż układu należy przeprowadzić bardzo starannie i solidnie, mocując poszczególne elementy na płytce izolacyjnej, choćby tekturowej, odpowiednich wymiarów. Rozmieszczenie elementów jest dowolne, nie wpływa ono bowiem w wyraźny sposób na działanie układu. Zamiast małego głośnika typu DG7/0,2 bardzo korzystne jest zastosowanie głośnika większych wymiarów (znacznie większa siła głosu). Można tu zastosować np. głośnik typu DG18-13/2 lub inny o oporności około 5 Ω. Do prawidłowej współpracy takiego głośnika z układem, konieczne jest jednak zastosowanie dodatkowego transformatora wykonanego według następujących danych:

przekrój rdzenia — około 2—3 cm²,
uzwojenie głośnikowe — około 80 zwojów, średnica drutu około 0,5 mm,
uzwojenie pierwotne — około 250 zwojów, średnica drutu około 0,2 mm.

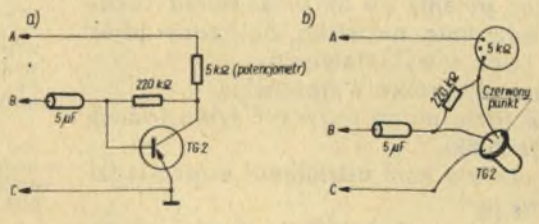
Głośnik przyłączamy do końcówek uzwojenia z grubszego drutu, a końcówki uzwojenia z cienkiego drutu włączamy na miejsce głośnika małych wymiarów. Opisu wykonania obudowy aparatu, którą należy rozpocząć dopiero po uzyskaniu poprawnych wyników działania układu, nie podajemy, ponieważ z tym mają nasi Czytelnicy na ogół najmniej kłopotów. Życzymy dobrego odbioru!



Rys. 1. Wygląd zewnętrzny kompletnej anteny ferrytowej



Rys. 2. Stopień wejściowy odbiornika: a) schemat ideowy, b) schemat montażowy (A, B, C — punkty przyłączenia kolejnego stopnia — rys. 3)



Rys. 3. Drugi stopień odbiornika: a) schemat ideowy, b) schemat montażowy (A, B, C — punkty połączenia ze stopniem detekcyjnym — rys. 2).

KRZYNKA PORAD TECHNICZNYCH

Zdolność rozdzielcza obiektywów fotograficznych

Pan Adam Nowicki, Gdańsk-Oliwa

Oto odpowiedź zakładów VEB Feinoptisches Werk Görlitz w interesującej Pana sprawie — w polskim tłumaczeniu:

„Niestety nie możemy Panom podać zdolności rozdzielczej obiektywów, ponieważ publikowanie tych danych jest w myśl uzgodnień obejmujących cały niemiecki przemysł optyczny niedopuszczalne, aż do czasu ustalenia odpowiedniej normy międzynarodowej. Zdolność rozdzielcza obiektywu fotograficznego zależy od wielu czynników; poza użytą emulsją decyduje tu również stopień zaczernienia i gradacja. Nie można też pominąć subiektywnych błędów oceny. Porównawczy pomiar względny zdolności rozdzielczej w naszych zakładach odbywa się przy użyciu płyt fotograficznych typu Autolith. Otrzymanych tą drogą wartości nie można bezpośrednio przeliczać lub przyjmować dla emulsji używanych przez Panów lub przez indywidualnych fotoamatorów, zwłaszcza że chodziłoby o zdolność rozdzielczą nie tylko po środku obrazu, ale i dla różnych kątów obrazowych".

Dodajmy od siebie, że właśnie brakowi normy międzynarodowej przypisać należy znaczne rozbieżności w danych publikowanych dawniej w literaturze niemieckiej, radzieckiej i innych. Nie można tych wyników porównywać nie znając warunków, w jakich dokonywane były pomiary, i przyjętych metod oceny.

(A. V.)

Coś dla telewidzów

Pan Eugeniusz Goliński, Poznań

Promieniowanie ekranu lampy kineskopowej nie jest szkodliwe dla zdrowia. Zakładamy oczywiście, że nikt nie siedzi godzinami oparty o ekran czynnego telewizora. Promieniowanie jako takie bowiem istnieje, jest jednak w wystarczającym stopniu tłumione przez szkło samego kineskopu oraz warstwę powietrza na przestrzeni ekran—widz.

Prawidłowa odległość, z której należy oglądać ekran telewizora, wynosi od trzech do pięciu przekątnych ekranu.

W przypadku np. aparatu „Koral", w którym przekątna ekranu jest równa 43 cm, najprawidłowsza odległość ekran—widz powinna mieścić się w granicach od około 140 do 220 cm.

Nie jest wskazane oglądanie programu w całkowitej ciemności.

(K. W.)

Przesyłając pytania do Skrzynki Porad Technicznych podaj imię, nazwisko, dokładny adres pocztowy, wiek i wykształcenie.

Pisz czytelnie, krótko i treściwie.

Pytania w liście mogą dotyczyć tylko jednej dziedziny techniki.

Dane te ułatwią nam udzielenie odpowiedzi i przyspieszą ją.

Na listy w sprawach handlowych nie odpowiadamy.

Drugi program telewizyjny

Pan mgr Tadeusz Pietraszek, Warszawa

Uprzejmie wyjaśniamy, że:

1. Drugi program telewizyjny jest we wszystkich (zaawansowanych technicznie) krajach Europy nadawany w tzw. IV i V pasmie telewizyjnym. Jest to jedyna właściwa droga rozwoju programu telewizyjnego, w tym również kolorowego. Pasma I i II (pokrywane przez 12-kanałowe odbiorniki) są już i tak zbytnio „zagęszczone", a ponadto nie zapewniają naprawdę dobrych warunków odbioru (zakłócenia, interferencje itp.). Tak też powinien rozwijać się II program i u nas: poprzez budowę stacji nadawczych dla IV (V) pasma TV (o częstotliwości od około 500 MHz w górę) i produkcję odbiorników przystosowanych do odbioru tak wysokich częstotliwości. Stąd też od lat poruszana jest sprawa owych nieszczęsnych „przystawek" do odbioru bardzo wysokich częstotliwości (IV i V pasmo) umożliwiających pracę obecnych odbiorników na częstotliwościach II programu (z kilkoma nadajnikami jest znacznie mniejszy kłopot). Wszystkie zaawansowane technicznie kraje produkują takie odbiorniki i odpowiednie przystawki, w tym również kraje socjalistyczne (NRD, CSRS), jedynie u nas jest na ten temat głucho.

Nasza wzmianka na ten temat opublikowana w nrze 6 z 1967 roku jest więc napisana — proszę to sprawdzić jeszcze raz — zgodnie z niezbyt różową rzeczywistością. Jej styl jest — przynajmniej w zamierzeniu autora — ironiczny, sprowadzający w zakończeniu całe zagadnienie ad absurdum. Zgadzamy się, że dla nie znających zagadnienia Czytelników, karmionych również nie zawsze precyzyjnymi informacjami z innych źródeł, ironia ta może nie być w pełni zrozumiała.

2. Promieniowanie, o którym mowa nie ma wpływu (stwierdzonego) na organizm ludzki, jest natomiast przyczyną wielu zakłóceń odbioru.

3. Sprawa „co kupić i kiedy kupić" wcale nie jest prosta. Wiadomo jest, że aparaty importowane (NRD, Węgry, ZSRR, dawniej Czechosłowacja) cieszą się bardzo dobrą i co ważniejsze „uzasadnioną" opinią. Opinię tę potwierdza fakt sprzedaży tych aparatów za dolary (poprzez Bank PKO).

Przy sposobności ustosunkujemy się również do zagadnienia tytułowego z Pana listu: „Przepraszamy — usterki w nadawaniu". Otóż naszym zdaniem artykuł nie naświetla zagadnienia właściwie. Przerwy i usterki techniczne (tj. nadajników i łącz) występują w znikomym czasie ogólnego czasu programu TV. Natomiast obrazy o zdecydowanie zniżonej jakości technicznej są nadawane przez ponad 1/3 całego programu! Po prostu takie już są wytwarzane w studio i nie ma na to żadnej rady. Proszę zwrócić uwagę, jak zupełnie złe technicznie są wszystkie audycje powtarzane z taśmy telerekordingu, jak fatalne są niektóre materiały filmowe itd. Bywają obrazy wprost nie do rozpoznania. Najlepiej można to zaobserwować podczas nadawania Dziennika TV, gdzie następują szybkie i częste zmiany źródła sygnału: spiker, odcinek filmu, plansza itd. Jak to dobrze, że od wprowadzenia wysoce trudnego technicznie programu kolorowego dzielą nas jeszcze bardzo, bardzo długie lata...

Dziękujemy za ciekawy list.

(K. W.)

Automatyczny dobór filtracji odbitek barwnych

Pan mgr inż. Jan Zdanowicz, Wołomin

Mamy podobne zmartwienie z doborem filtracji usuwającej zabarwienie odbitek (unikamy, jak Pan zauważył, słowa „zafarb", które wkradło się do niektórych książek, niepotrzebnie tam przeniesione z zawodowego żargonu drukarzy). Jednakże urządzenia zagraniczne, o których Pan wspomina, nie wydają nam się praktycznym rozwiązaniem.

1. Urządzenia takie są bardzo kosztowne i opłacają się dopiero przy masowej produkcji w laboratoriach zawodowych.

2. Automaty do kopiowania barwnego mierzą w zasadzie trzykrotnie światło padające na maskownicę — za każdym razem przez jeden z filtrów podstawowych — i określają średni skład owego światła, a następnie poprawkę w postaci filtracji, która jest potrzebna, aby osiągnąć jakąś założoną wartość tego składu. Według statystyki, 80% zdjęć amatorskich wychodzi dobrze przy takiej standardowej korekcji, ale właśnie u zaawansowanego amatora, który sam opracowuje swoje zdjęcia, rozmaitość tematów jest większa i procent zdjęć dających się pod tę normę (ustaloną według recepty: dziewczę w jasnej sukience na tle krzaczka, trochę nieba, trochę piasku — typowy obiekt masówki fotograficznej) podciągnąć jest znacznie niższy. Nie mówiąc już o tym, że owe 80% to są przeważnie odbitki znośne, przyjmowane bez reklamacji przez klientów, ale bynajmniej nie skorygowane idealnie.

3. Wywzorcowawszy raz takie urządzenie, trzeba przy dalszej pracy zachować identyczne warunki obróbki, a przede wszystkim mieć chociaż przez dłuższy czas ten sam gatunek papieru, o tym samym numerze emulsji (z jednego oblewu) i te same chemikalia. W rzeczywistości, zwłaszcza u nas, amator kupuje za każdym razem małe ilości papieru, musiałby więc wciąż od nowa wzorcować swój przyrząd, tracąc na to sporo czasu i papieru. Również utrzymywanie zawsze tej samej temperatury kąpieli sprawia zwykle kłopot, nieistotny tylko w warunkach laboratoryjnych. Amator uzyska dobre wyniki, jeżeli będzie utrzymywał stałą temperaturę kąpieli w ciągu każdego seansu pracy, ale może to być każdorazowo temperatura nieco odmienna, oczywiście w określonych granicach. I wtedy również filtracja automatyczna traci swą dokładność.

Radzilibyśmy więc Panu raczej skoncentrować się na gromadzeniu doświadczeń, które przyspieszają właściwy dobór filtracji, oraz przyjąć pewien stały system postępowania, np.:

1) ustalenie właściwego naświetlenią przez stopniową ekspozycję na jednej próbce bez filtracji albo z filtrację dobraną na oko;

2) przybliżone ustalenie filtracji przez zrobienie jednej lub więcej próbek, różniących się od pierwszej (prawidłowo naświetlonej) w żądanym kierunku dużymi skokami wartości filtrów, tak aby przynajmniej jedna z tych próbek była „przesadzona" w obranym kierunku;

3) dokładne ustalenie filtracji przez interpolację między otrzymanymi poprzednio próbkami o przeciwnych zabarwieniach, z ewentualnymi drobnymi poprawkami w drugim kolorze.

Naturalnie można od razu obrabiać próbki z paru negatywów, trzeba tylko notować dla każdego odległość negatyw—maskownica, jeśli kadrowanie wymaga zmian położenia głowicy powiększalnika.

(A. V.)

Malowanie elektrostatyczne

Pan Ryszard Pawełkiewicz, Toruń

Jeżeli między dwiema elektrodami podłączonymi do źródła prądu o napięciu 100—130 kV a uziemionym przedmiotem wytworzy się pole elektrostatyczne, to cząsteczki lakieru, wtryskiwanego pistoletem lub innym urządzeniem zapewniającym wysoki stopień rozproszenia materiału malarskiego, pod wpływem działania elektrod ładują się elektrycznie i osadzają na przesuwanym na taśmie przedmiocie, pokrywając go równomiernie warstwą lakieru. Zachodzi to wskutek działania sił przyciągania elektrostatycznego między przedmiotem a cząsteczkami materiału malarskiego.

System elektrod spełnia funkcję czynnika jonizującego cząsteczki powietrza i lakieru oraz zapewnia zachowanie wysokiego potencjału pola w czasie procesu. Równomierność pokrywania części lakierowanych spowodowana jest tym, że poszczególne cząstki rozpylonego lakieru, posiadając ten sam ładunek, odpychają się wzajemnie i osadzają tylko na czystej powierzchni przedmiotu.

Taka jest zasada ogólna, na podstawie której w różnych krajach opracowano szereg wariantów.

We wszystkich tych metodach lakier rozprasza się nie tylko przez działanie sił elektrostatycznych pola, lecz również wskutek działania sił mechanicznych, takich jak sprężone powietrze lub przyspieszenie odśrodkowe. Odległość pomiędzy podłączonym do ujemnego bieguna źródła prądu zespołem napiętych drutów — spełniających rolę elektrody — a pokrywanym przedmiotem wynosi 25—30 cm. Siatka lub elektroda innego kształtu jest wykonana z drutu miedzianego o średnicy 0,25—1,0 mm. Emalię wtryskuje się przy zastosowaniu nadciśnienia 0,9—1,5 at z odległości 5—10 cm od granicy pola elektrostatycznego, a w odległości 40—50 cm od przedmiotu lakierowanego, przy czym pistolety powinny być umocowane nieruchomo po obu stronach taśmy z zawieszonymi przedmiotami i skierowane prawie równolegle do kierunku przebiegu przenośnika, z niewielkim odchyleniem w stronę przedmiotu lakierowanego. W zależności od rodzaju pokrywanych przedmiotów dobierane są parametry procesu, jak np. prędkość przesuwu taśmy (zwykle do ok. 24 m/min), ustawienie i liczba pistoletów, sposób zawieszenia przedmiotów oraz warunki prądowe.

Do natrysku stosuje się pistolety niskociśnieniowe. Prędkość strumienia w odległości 60 cm od dyszy wynosi 2—2,3 m/s. Średnica cząsteczek lakieru waha się w granicach 30—180 m, w zależności od lepkości i ciśnienia powietrza. Ważne jest, aby cząsteczki rozproszonego lakieru miały jednakową wielkość.

Dużą zaletą malowania elektrostatycznego jest równomierność grubości nakładanych powłok oraz minimalne straty materiału malarskiego.

W Polsce prace nad malowaniem elektrostatycznym prowadzi Instytut Mechaniki Precyzyjnej, Warszawa, ul. Duchnicka 3, który opracował już szereg wariantów tej metody.

Obecnie uruchamiana jest produkcja krajowej aparatury do elektrostatycznego malowania.

A więc bliższe informacje dotyczące tej metody uzyskać Pan może już bezpośrednio w Instytucie Mechaniki Precyzyjnej.

(ZaL)

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA
Warszawa 1, ul. Nowolipie 4
oferuje interesujące książki z dziedziny techniki:

Liczba egz.	ZAMÓWIENIE Autor — Tytuł	Cena zł
.....	R. Sosiński — ROZMOWY O TECHNICE Zbiór popularnie napisanych rozpraw ukazujących wybrane zagadnienia z techniki dawnej, rozwój techniki dawnej, rozwój techniki, najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie i perspektywy rozwoju.	35,—
.....	R. Sosiński — Z DZIEJÓW ENERGETYKI Historia wykorzystania przez ludzkość różnych źródeł energii.	33,—
.....	ENCYKLOPEDYCZNY SŁOWNIK TECHNICZNY Zawiera ok. 30 000 najczęściej spotykanych terminów starannie dobranych ze wszystkich dziedzin techniki i nauk z nią związanych. Terminy są podane w układzie alfabetycznym.	200,—
.....	E. Jungowski — O PIONIERACH POLSKIEJ MYŚLI LOTNICZEJ	35,—
.....	KONSTRUKCJE LOTNICZE POLSKI LUDOWEJ	50,—
.....	K. Widelski — TY I ELEKTRONY Autor przedstawia elementarne zjawiska konieczne do zrozumienia podstaw elektroniki.	15,—
.....	H. Backe — Z FIZYKĄ ZA PAN BRAT	45,—
.....	T. Cyprian — FOTOGRAFIA, TECHNIKA I TECHNOLOGIA	65,—
.....	S. Gisman — FOTOGRAFIA BARWNA DLA AMATORÓW	35,—
.....	P. Elsztein — ZAGADKI LOTU Opisy doświadczeń z dziedziny teorii lotu, aerodynamiki i techniki rakietowej. Plany modeli szybowców, śmigłowców i rakiet.	17,—
.....	J. Bień — ZASTOSOWANIE ZJAWISKA PODUSZKI POWIETRZNEJ W TECHNICE	22,—
.....	A. Cichowski — NAPRAWA MOTOCYKLI	50,—
.....	A. Słodowy — BUDUJEMY PRZYCZEPKI CAMPINGOWE	15,—
.....	Cz. Klimczewski — JAK CZYTAĆ SCHEMATY RADIOWE	23,—
.....	L. Niemcewicz — RADIOTECHNIKA. WZORY, DEFINICJE, OBLICZENIA	18,—
.....	B. Urbański — MAGNETOFON — DZIAŁANIE, OBSŁUGA	10,—
.....	M. Meluzin — RADIOTECHNIKA. ODBIORNIKI LAMPOWE I TRANZYSTOROWE	42,—
.....	M. Szczepański — ODBIORNIK SUPERHETERODYNOWY	22,—
.....	W. Trusz — ABC NAPRAWY ODBIORNIKÓW RADIOWYCH	31,—
.....	K. Lewińska, A. Lewiński — STABILIZATORY NAPIĘCIA	18,—
.....	A. Wolszczak — AMATORSKIE ODBIORNIKI TRANZYSTOROWE	15,—
.....	L. Widomski — RADIOAMATORSKIE TRANZYSTOROWE PRZYRZĄDY POMIAROWE	20,—
.....	Cz. Klimczewski — ABC TELEWIZJI	30,—
.....	J. Różycki — NAPRAWA ODBIORNIKÓW TELEWIZYJNYCH	26,—
.....	A. Siekierski — ATLAS LAMP NADAWCZYCH	70,—
.....	MAŁY SŁOWNIK TECHNICZNY ANGIELSKO-POLSKI I POLSKO-ANGIELSKI	40,—
.....	MAŁY SŁOWNIK TECHNICZNY NIEMIECKO-POLSKI I POLSKO-NIEMIECKI	40,—
.....	MAŁY SŁOWNIK TECHNICZNY FRANCUSKO-POLSKI I POLSKO-FRANCUSKI	40,—

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA
Warszawa 1, ul. Nowolipie 4

oferuje Czytelnikom „Horyzontów Techniki"

MAŁĄ ENCYKLOPEDIĘ TECHNIKI

która ukaże się w I kwartale 1968 r., cena zł 100,—

Część I — wiadomości teoretyczne (słownictwo i rysunek techniczny), fizyka atomowa i cząsteczkowa, chemia, mechanika, akustyka, elektrotechnika, elektronika, metrologia techniczna, automatyka, materiałoznawstwo. Część II — wszystkie gałęzie przemysłu. Obszerny indeks na końcu pracy umożliwi czytelnikowi szybkie odszukanie interesującej informacji.

Zamawiam ..... egz.

Komu dogadzamy?

Pan JAN ŁUCZAK, Brody: „Od kilku lat czytam „Horyzonty Techniki" i stwierdzić muszę, że są mi pomocne wszędzie tam, gdzie mówi się o technice: od zajęć domowych do nauki. Są mi przyjacielem, na którym mogę polegać. Niemniej nasuwają mi się pewne uwagi:

1. Problem krzyżówek, rozrywek umysłowych itp. Dla mnie taka porcja wystarcza, jaka jest obecnie. Jeżeli dla kogoś nie wystarcza, to są specjalne pisma tylko temu poświęcone. Tanie. Dostępne.

2. Szata graficzna dobra, ale mogłaby być lepsza, np. przez kolorowanie co drugiej kartki

3. Czcionka świetna; dla mnie może być mniejsza. Tytuły artykułów nieraz ogromne. To naprawdę niepotrzebne. Przykładowo w numerach: 10 z 1967 r. str. 32 lub 10 z 1967 str. 10.

4. Komu dogadzacie? Wszystkim — oprócz radioamatorów. Mało artykułów. Mało schematów. Mało... Można powiedzieć, że od tego jest „Radioamator i Krótkofalowiec".

Tak, słusznie. Ale tego co poszukiwane jest mało. Ostatnio jest moda na gitary elektryczne, co się i u Was dało odczuć. A gdyby tak zamieścić opis wzmacniacza tranzystorowego 10—20 watów w układzie na gitarę lub wzmacniacza lampowego o mocy 20—40 watów. Nieprawdą jest, że takie wzmacniacze są za trudne do budowy dla radioamatorów. Mój kolega zbudował wzmacniacz m. cz. o mocy 40 W o 4 wejściach. Może pomyślelibyście o takim układzie. Można by go opublikować w kilku częściach.

Słowo daję, że obecnie gros radioamatorów chciałoby budować układy o lepszych charakterystykach niż przeciętne, wzmacniacze o większych mocach niż 10 W. Obecnie im więcej decybeli, tym lepszy zespół.

5. Kogo najbardziej lubię z redaktorów HT? Mam swojego ulubionego autora. Jest nim inż. Konrad Widelski. Zawsze pragnąłem zobaczyć Go na własne oczy. Zawsze podziwiam Jego umysł, czytając każdy artykuł wychodzący spod Jego pióra. Przy okazji pytanie: czy inż. K. Widelski wydał jakieś książki?

6. Prosiłbym o zamieszczanie częściej artykułów: „Nowości na rynkach zachodnich" jak w nrze 2 z 1967 r. str. 28. Życząc zwiększenia objętości „Horyzontów", żegnam się z Wami do następnego listu."

Przyjemnie nam było przeczytać Pana list — serdeczny, a jednocześnie z rzeczowymi uwagami.

Poniżej do niektórych z nich ustosunkujemy się:

Ad 2. Szata graficzna zależna jest nie tylko od inwencji Redakcji, ale także — i to w pierwszym rzędzie — od ustalonych dla pisma norm drukowania. W ramach tych możliwości robimy wszystko, aby oblicze HT było jak najatrakcyjniejsze. Możemy tu zdradzić małą tajemnicę, że drukarnia Domu Słowa Polskiego, w której przychodzą na świat „Horyzonty" obiecuje nam dodanie jeszcze jednego koloru (obecnie trzy kolory). Wówczas wybitnie wzrosną walory rozbarwianych zdjęć i możliwości kombinacji graficznych przy operowaniu kolorem.

Ad 3. Tytuł artykułu to właśnie jeden z najważniejszych elementów graficznych w piśmie. Ma on przyciągać, zachęcać do przeczytania artykułu, a wręcz — nie będziemy tu ukrywać — prowokować do kupienia naszego numeru przez przygodnych Czytelników.

Ad 4. Nietrudno stwierdzić, że sprawom radia, TV, magnetofonu itp. — poświęcamy najwięcej miejsca w naszym piśmie, może bardziej faworyzujemy ten dział niż inne, wychodząc naprzeciw życzeniom wielu Czytelników. Dalsze powiększenie działu radiowego możliwe byłoby tylko w wypadku zwiększenia objętości pisma. A to już nie zależy od nas.

Jeśli chodzi o opracowanie układu wzmacniacza, to sądzimy, że jest to konstrukcja rzeczywiście bardzo trudna i zainteresowałaby zaledwie kilku Czytelników. Z tego względu nie przewidujemy publikowania takiej pozycji.

Ad 5. Inż. Konradowi Widelskiemu było niezwykle miło przeczytać pod swoim adresem tyle ciepłych słów od wiernego Czytelnika. A i my, jako Redakcja, cieszymy się z tak przyjemnie zadzierzgniętych sympatii Czytelników z Autorami. Ma Pan szczęście, bo mógł Pan oglądać swojego ulubionego Autora w HT w nrze 8 str. 20. Gdyby kiedyś przyjechał Pan do Warszawy, prosimy odwiedzić Redakcję.

Inż. Konrad Widelski wydał następujące książki:

1. Ty i elektrony
2. Najprostszy odbiornik tranzystorowy

Ad 6. Wszelkie nowości zagraniczne zamieszczamy przede wszystkim w dziale „Technika na świecie" oraz we wszystkich pozostałych.

Zamawiam wymienione na odwrocie książki i proszę o przesłanie ich za zaliczeniem pocztowym pod wskazanym adresem:

NADAWCA:

. . . . . Imię i nazwisko

. . . . . Poczta — powiat

. . . . . Miejscowość, ulica, nr domu

. . . . . Województwo

Przesyłkę zobowiązuję się wykupić natychmiast po jej nadejściu.

. . . . . Data . . . . . Podpis

DRUK

Znaczek pocztowy 20 gr

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA

Warszawa-1 ul. Nowolipie 4

Zamawiam wymienioną na odwrocie liczbę książek i proszę o przesłanie za zaliczeniem pocztowym pod wskazanym adresem:

NADAWCA:

. . . . . Imię i nazwisko

. . . . . Poczta — powiat

. . . . . Miejscowość, ulica, nr domu

. . . . . Województwo

Przesyłkę zobowiązuję się wykupić natychmiast po jej nadejściu.

. . . . . Data . . . . . Podpis

DRUK

Znaczek pocztowy 20 gr

POWSZECHNA KSIĘGARNIA WYSYŁKOWA

Warszawa-1 ul. Nowolipie 4

W księgarniach technicznych

ZJAWIŃSKI Z.: Introligatorstwo, str. 220, rys. 113, tabl., opr. ppł., cena zł 24. Wydawnictwo Przemysłu Lekkiego i Spożywczego.

W pracy opisano ręczną i maszynową oprawę książek oraz surowce, podstawowe narzędzia i maszyny introligatorskie. Szczegółowo omówiono kolejne czynności przy wykonywaniu różnego rodzaju opraw, jak broszurowe i kartonowe, oprawy w półpłótno i płótno oraz organiczne. Ponadto podano sposoby wykonywania pudełek oraz różnych wyrobów z papieru i kartonu.

Książka jest przeznaczona dla pracowników introligatorskich zakładów rzemieślniczych, spółdzielczych oraz zakładów drobnej wytwórczości. Mogą z niej korzystać pracownicy introligatorni w drukarniach, uczniowie zawodowych szkół introligatorskich, świetlice i domy kultury.

BAGIŃSKI W., ROMANIUK F.: Podstawy prawne postępu technicznego. Przepisy. Objaśnienia. Orzecznictwo. Stan prawny na 1.IX.1967 r., str. 240, cena zł 23. Wydawnictwo Prawnicze.

Publikacja jest opracowaniem podstawowych przepisów regulujących zagadnienia związane z postępem technicznym. Zawiera wybór przepisów o normach i znakach jakości, o planowaniu i finansowaniu rozwoju techniki oraz zawartą w niej problematykę.

Książka jest przeznaczona przede wszystkim dla dyrektorów zjednoczeń i przedsiębiorstw, radców prawnych oraz pracowników arbitrażu gospodarczego.

MURZA-MUCHA P., ZIEMKIEWICZ J.: Człowiek i żelazo, str. 234, ilustr., tabl., opr. ppł., cena zł 60. Wyd. „Iskry".

Popularna monografia, bogato ilustrowana, o pięknej szacie graficznej. Historia cywilizacji od pierwszej siekierki aż do najnowszych osiągnięć technicznych. Historia żelaza, które w dziejach ludzkości odgrywało dawniej i obecnie odgrywa tak ogromną rolę. Rozpatrując dzieje ludzkości nie można pominąć metalurgii i na odwrót — metalurgia rozpatrywana w oderwaniu od historii rozwoju człowieka sprowadza się do suchego opisu procesów produkcji, który zupełnie nie odzwierciedla tej głębokiej roli, jaką spełniła ona i pełni w dziejach świata.

WOLSKI R.: Urządzenia tranzystorowe, str. 340, rys., opr. ppł., cena zł 64. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

W pracy omówiono zastosowanie układów tranzystorowych w urządzeniach zasilających, elektroakustycznych, telekomunikacyjnych, radioodbiorczych, telewizyjnych, w aparaturze elektroniki przemysłowej, pomiarowej, naukowej i medycznej. Podano w niej schematy i opisy wybranych układów.

Książka jest przeznaczona dla szerokiego kręgu Czytelników — techników i inżynierów różnych specjalności. Mogą z niej również korzystać zaawansowani radioamatorzy.

WOJCIECHOWSKI J.: Zdalne kierowanie modeli. Poradnik modelarza i radioamatora, str. 339, rys., tabl., cena zł 40. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.

W pracy omówiono całokształt zagadnień techniki zdalnego kierowania modeli w przystosowaniu do celów wychowania politechnicznego oraz sportu radiomodelarskiego. Podano w sposób systematyczny aktualny stan techniki radiomodelarskiej na świecie i wskazano perspektywy jej rozwoju.

PRACA ZBIOROWA: Pokrycia ochronne i dekoracyjne. Poradnik, str. 433, rys., tabl., opr. pł., cena zł 55. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

W pracy podano wyczerpująco otrzymywanie i zastosowanie powłok ochronnych i ochronno-dekoracyjnych. Oprócz najszerzej opisanych powłok galwanicznych z uwzględnieniem powłok nakładanych bez użycia zewnętrznego źródła prądu omówiono również takie powłoki, jak: emaliowe, malarskie, lakiernicze oraz z gumy i tworzyw sztucznych.

Książka jest przeznaczona dla inżynierów i techników zainteresowanych zagadnieniem otrzymywania i zastosowania pokryć ochronnych i dekoracyjnych, jak również dla słuchaczy wyższych uczelni technicznych.

PRACA ZBIOROWA: Informator samochodowo-motocyklowy 1968.

Jest to już dwunaste wydanie. Informator 1968 r. zawiera następujący materiał:

— **Zagadnienia ogólnomotoryzacyjne:** w dziale tym podano w bardziej skondensowanej niż poprzednio formie zasady niesienia pomocy w nagłych wypadkach, porady praktyczne dla turystów motorowych oraz opisano nowe rodzaje paliw i olejów na rynku.

— **Technika samochodowa i motocyklowa:** omówiono tu perspektywy rozwojowe w budowie samochodów i motocykli, podając najciekawsze rozwiązania ostatnich lat, bezpieczeństwo jazdy w produkowanych samochodach, produkcję samochodów osobowych w krajach demokracji ludowej oraz porady praktyczne dotyczące samochodów używanych i wskazówki z zakresu doraźnych napraw pojazdów.

— **Zagadnienia drogowe:** poruszono w nich konieczność modernizacji i przebudowy dróg, ulic i placów, biorąc pod uwagę powiększenie natężenia ruchu oraz bezpieczeństwo na drogach. Omówiono także koszty eksploatacji taboru samochodowego, zależnie od rodzaju dróg. Wreszcie podano perspektywiczne plany rozwoju sieci dróg w Polsce, a zwłaszcza dróg samochodowych.

— **Wybrane zagadnienia z przepisów i zasad ruchu:** końcowa część informatora jest poświęcona najważniejszym zasadom ruchu drogowego. Ponadto omówiono zasady bezpiecznych przewozów oraz opłaty motoryzacyjne.

Do Informatora — jak co roku — jest dołączona poprawiona i uzupełniona **samochodowa mapa Polski.**

PAŁCZYŃSKI B., STEFAŃSKI W.: Półprzewodnikowe stabilizatory napięcia i prądu stałego. Budowa i projektowanie, str. 327, rys., zł 32. Wydawnictwo MON.

W książce omówiono różne sposoby stabilizacji napięcia i prądu stałego za pomocą stabilizatorów półprzewodnikowych. Opisano budowę, projektowanie i obliczanie stabilizatorów napięcia bez sprzężenia zwrotnego, statycznych i impulsowych tranzystorowych stabilizatorów napięcia ze sprzężeniem zwrotnym, równoległych stabilizatorów napięcia oraz półprzewodnikowych stabilizatorów prądu i ich układów zabezpieczających.

Książka jest przeznaczona dla elektroników, radiotechników, teletechników i studentów wyższych uczelni technicz-

LINVILL J. G.: Modele tranzystorów i diod, tłum. z jęz. ang. dr inż. A. Ambroziak, str. 193, rys., zł 20. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

Książka podaje oryginalną nowoczesną metodę analizy przyrządów półprzewodnikowych, opartą na zastosowaniu modeli fizycznych. Opisano zespół modeli układów tranzystora, które przedstawiają własności zewnętrzne tranzystora w zależności od wewnętrznych zjawisk fizycznych w nim zachodzących. Przytoczono przykłady obliczeniowe oraz zadania ułatwiające opanowanie materiału.

Książka jest przeznaczona dla inżynierów elektroników oraz studentów wyższych szkół technicznych.

HORYZONTY TECHNIKI — organ Naczelnej Organizacji Technicznej i Towarzystwa Wiedzy Powszechnej

Rok XXI **Nr 1 (233) styczeń 1968 r.**

Redaguje Kolegium: mgr inż. R. Sosiński — red. nacz., mgr St. Więckowski — sekr. red., redaktorzy działowi: K. Czajkowska, inż. J. Dembiński, mgr inż. A. Grela, E. Mańkiewicz-Cudny, J. Pigłowska, H. Zienkiewicz. Współpracownicy: mgr inż. K. Medyński, mgr inż. A. Marks, mgr inż. J. Skrzekot, mgr inż. A. Voellnagel, inż. K. Widelski. Opracowanie graficzne: Zakłady Artystyczne „ART" — mgr St. Chorzemski. Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 27-47-37, tel. red. nacz. 26-86-11. Wydawca — Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Czackiego 3/5.
WARUNKI PRENUMERATY: kwartalnie — 9 zł, półrocznie — 18 zł, rocznie — 36 zł. Wpłacać przekazem pocztowym do 15 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty (lub do 10 — listonoszom) pod adresem: Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, Mazowiecka 12, albo na blankiecie PKO Warszawa 1-9-121697. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę (40% drożej) przyjmuje Biuro Kolp. Wyd. Zagr. „Ruch", Warszawa, Wronia 23, konto PKO 1-6-100024. Dawne numery można nabyć w naszym Zakładzie Kolportażu oraz w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, Nowomiejska nr 15/17.

Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego", Warszawa, Miedziana 11. Nakład 105.500 egz Zam. 9786 T-58

Cena egz. 3 zł

Czy jesteś dowcipny?

Proponujemy następujący sposób sprawdzenia. Drukujemy poniżej trzy króciutkie anegdotki, ale bez zakończenia. Pointę należy wymyślić. Przykłady takich point podajemy, co nie oznacza, że są one jedyne.

Zbieg okoliczności

Starsza pani z Teksasu, od niedawna wdowa, przyjechała z wizytą do zamężnej córki do Nowego Jorku i tutaj po raz pierwszy w życiu spróbowała smaku whisky.

– A to ciekawe – powiedziała. – Okazuje się, że whisky przypomina smakiem do złudzenia... (1)

Rodzinna relikwia

Jeden z gości na przyjęciu siedział przy młodej, przystojnej pani i zwrócił uwagę na jej piękny, złoty medalion.

– Na pewno przechowuje pani w tym medalionie jakąś rodzinną relikwię – powiedział.

– O tak, noszę w nim włos mojego męża.

– Jak to?! Przecież on jeszcze żyje.

– Oczywiście, ale... (2)

Ostrożność

– Dlaczego u Browna w domu taka iluminacja? Czyżby żona już wróciła? Jak prędko przeleciał ten miesiąc!

– Nie, ona wraca dopiero jutro. Światło pozapalał on wszędzie dlatego, żeby... (3)

Pointy: 1... lekarstwo, które mój mąż stale zażywał przed obiadem; 2... nie ma on jednego włosa; 3... licznik go nie wydał.

CIEKAWE

Dwie brytyjskie firmy opracowały wspólnie urządzenie przeciwpożarowe do elektronicznych maszyn liczących. Mechanizm tego urządzenia działa w ten sposób, że przy pierwszych objawach pożaru zostaje wyrzucony silny strumień gazu gaszącego ogień. W czasie gaszenia maszyna nie przerywa pracy.

Największa hydroelektrownia świata w Bracku (ZSRR) została wyposażona w 5000 przyrządów kontrolujących w sposób ciągły stan zapory. Mierzą one naprężenia występujące w betonie zapory, temperaturę betonu, ciśnienie wody, rozszerzanie się szczelin dylatacyjnych, przesunięcia pionowe i boczne. Za pomocą tych przyrządów określono wielkość odchylenia górnej części zapory, spowodowanego parciem 150 miliardów m³ wody w zbiorniku elektrowni. Wynosi ono zaledwie 2 do 2,5 cm.

W Paryżu zademonstrowano nową metodę, według której można odtwarzać ten sam film w dwu wersjach jezykowych. Film ma podwójną ścieżkę magnetyczną z nagranym dźwiękiem, przy tym nagranie to można skasować i zastąpić nowym w innych językach.

W szwedzkim mieście Malmö czterech robotników zmontowało w ciągu 40 dni ośmiopiętrowy dom mieszkalny. Dom ma 80 mieszkań trzypokojowych i był budowany z gotowych bloków za pomocą dźwigu. Dziennie montowano dwa kompletne mieszkania.

Zainteresowanie techniką radziecką w St. Zjednoczonych nie ogranicza się do studiowania literatury technicznej. Po zakupie śmigłowców (o czym donosiła prasa) obecnie Zw. Radziecki dostarczył St. Zjednoczonym 2 wodoloty typu morskiego „Kometa" i 10 taksówek-wodolotów „Wołga".

TECHNIKA Z MYSZKĄ

1867

Z żalem donosimy o śmierci Eliasza Howe, wynalazcy maszyny do szycia. W 1845 roku zbudował on pracujący model takiej maszyny, ale jej koszt, nawet przy produkcji masowej, wynosił 300 dolarów. Wynalazca napotkał na tak wielkie trudności w kraju (mowa o St. Zjednoczonych — przyp. red.), że zmusiło go to do szukania rynku zbytu w Anglii. Tutaj poszczęściło mu się: sprzedał swe prawa patentowe za 250 funtów i uzyskał opłaty od każdej wyprodukowanej maszyny w wysokości 3 funtów. Po powrocie do kraju stwierdził, że są tutaj produkowane maszyny naruszające jego prawa patentowe i natychmiast podjął obronę tych praw. Trwało to szereg lat i wymagało znacznych sum pieniędzy. W tym czasie wynalazek zaczął jednak być rentowny i przynosić wpływy, początkowo kilkaset dolarów rocznie, a później aż do 175 000 dolarów rocznie.

*

Eksplozja kotła parowego, która zdarzyła się w dniu 9 września w Nowym Jorku stała się tak głośnym wydarzeniem, że zwróciła uwagę inżynierów i praktyków w całym kraju. Kocioł miał 8 stóp średnicy u dołu i 6 stóp u góry, wysokość jego wynosiła 14 stóp, a ciężar 5 ton. Eksplodował około godziny 4 po południu, wylatując niemal prostopadle w powietrze i spadając na tylną część domu położonego w odległości 450 stóp. Dwie osoby zginęły na miejscu: inżynier i palacz, dwie dalsze — były to dzieci pana Hausmana — zginęły w mieszkaniu, do którego wpadły szczątki kotła.

1917

Stucalowe zwierciadło nowego teleskopu na Mount Wilson — największego teleskopu na świecie — zostało przetransportowane z Pasadeny na szczyt góry. Było ono troskliwie zapakowane w skrzynię uszczelnioną parafiną, w celu ochrony przed kurzem i pyłem w czasie transportu i umieszczone na specjalnym pojeździe, którego prędkość maksymalna wynosiła 2 mile na godzinę. Pojazd ten poprzedzany był przez pojazd pilotujący i grupę ludzi idących przodem, aby naprawiać wszelkie najmniejsze nawet uszkodzenia drogi.